



DECLARAÇÃO DE TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Declaro, para os devidos fins, que a candidata **Alaís Souza Ferreira Spenst**, CPF 022.739.860-25, exerceu atividade profissional no **Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NASDesign)** localizado no município de Florianópolis/SC, na função de **Pesquisadora** e de **Designer Gráfico**, no período de **29/04/2016** até a **presente data**, realizando atividades de: pesquisa nas áreas de design, gestão de design, abordagem sistêmica, ensino e aprendizagem, e estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação; diagramação de livros no Adobe InDesign; elaboração de diagramas, de infográficos, de materiais de divulgação e de materiais instrucionais no Adobe Illustrator; orientação de alunos e pesquisadores em relação a escrita acadêmica; gerenciamento de projetos de pesquisa e extensão na área de design; elaboração de identidade visual para o projeto de extensão realizado na Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES); estágios de docência no curso de animação na disciplina de Stop-Motion e de Design e Sustentabilidade; ministração de cursos de capacitação para educadores, adolescentes e jovens da IDES sobre a inserção do design para a construção de protótipos de aprendizagem; ministração de cursos sobre revisão da literatura sistemática integrativa para alunos e pesquisadores do laboratório de pesquisa NASDesign.

Florianópolis, 28 de dezembro de 2023.



Documento assinado digitalmente

Luiz Fernando Goncalves de Figueiredo

Data: 29/12/2023 09:34:23-0300

CPF: ***.097.641-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo
Coordenador do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, **Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design**, Bloco A, 1º Andar, Sala 136
Campus Universitário - Trindade - 88040-900 - Florianópolis, SC, Brasil
Responsável: Prof. Luiz Fernando G. F., Dr. Eng. (lff@cce.ufsc.br)



Universidade Federal de Santa Catarina

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

HISTÓRICO ESCOLAR

Nome: **Alaís Souza Ferreira Spenst**

Matrícula: 201901314

Data de nascimento: 28 de Março de 1993

Identificação: 022.739.860-25

Naturalidade: Pelotas / RS

Nacionalidade: brasileira

Filiação: Nei de Freitas Ferreira

Marta Cristina Souza Ferreira

Programa de Pós-Graduação em Design

Portaria nº 609 de 14/03/2019 DOU de 18/03/2019

Polo: Universidade Federal de Santa Catarina

Nível: Doutorado

Área de Concentração: Design

Linha de Pesquisa: Gestão

Orientador: Dr. LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO

Data de Início no Curso: 11/03/2019

Previsão de Término: 17/08/2024

Regimento: 2012

Situação: Prorrogação

Modalidade: Presencial

DISCIPLINAS VALIDADAS

Período Letivo: 2019/1

Disciplina	Curso	Nota	Freq.	- Créd. -			Professor
				T	TP	P	
EGR410022	Abordagem Sistêmica da Gestão de Design com foco na inovação	2015/3 10.0	FS	3		VI	Dr. LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO
EGR410041	Fundamentos da gestão	2017/1 10.0	FS	3		VI	Drª. GISELLE SCHMIDT ALVES DÍAZ MERINO
EGR410042	Revisão sistemática da literatura nas pesquisas em design	2017/3 9.5	FS	3		VI	Dr. MARCELO GITIRANA GOMES FERREIRA
EGR8002000	Métodos de Pesquisa	2017/2 10.0	FS	3		VI	Dr. GILSON BRAVIANO
EGR8005000	Fundamentos da Pesquisa	2017/1 10.0	FS	3		VI	Dr. RICHARD PERASSI LUIZ DE SOUSA
EGR8104000	Psicologia e Processos de Criação no Design Gráfico	2017/2 10.0	FS	3		VI	Dr. FRANCISCO ANTONIO PEREIRA FIALHO

DISCIPLINAS

Período Letivo: 2019/1

Disciplina	Nota	Freq.	- Créd. -			Professor
			T	TP	P	
EGC510022	Complexidade e Conhecimento na Sociedade em Redes	9.0	FS	2		Dr. AIRES JOSE ROVER
PGE410305	S.E. A JUVENTUDE E OS RUMOS DA EDUCAÇÃO E AS (CONTRA)REFORMAS: COMPREENSÃO DOS PROBLEMAS EDUCACIONAIS DO BRASIL ATUAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO DA JUVENIL	9.0	FS	1		Drª. ADRIANA DAGOSTINI
EGR410026	Fundamentos da Mídia e da Tecnologia	10.0	FS	3		Drª. BERENICE SANTOS GONCALVES

Período Letivo: 2019/2

Disciplina	Freq.	- Créd. -			Professor
		T	TP	P	
EGC510065	T.E.G.C. Fundamentos de Design de Serviços	9.0	FS	1	Dr. GREGORIO VARVAKIS
EGC9002-12	T. E. G. C. Métodos Qualitativos de Pesquisa	9.5	FS	2	Dr. CRISTIANO JOSE CASTRO DE ALMEIDA CUNHA

EPS510024	Inovação em Produtos, Serviços e Processos	9.5	FS	3	Drª. CAROLINE RODRIGUES VAZ		
Periodo Letivo: 2019/3							
Disciplina			Freq.	- Créd. -			Professor
EGC510034	Metodologia para Elaboração de Textos	9.5	FS	T	TP	P	Dr. CRISTIANO JOSE CASTRO DE ALMEIDA CUNHA
EGC510050	Desenvolvimento e Coaching de Liderança em Organizações Intensivas em Conhecimento	9.5	FS	2			Dr. CRISTIANO JOSE CASTRO DE ALMEIDA CUNHA
Periodo Letivo: 2020/1							
Disciplina			Freq.	- Créd. -			Professor
EGR410045	Tópicos Especiais: Pesquisa e Desenvolvimento em Design I	10.0	FS	T	TP	P	Dr. LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO
Periodo Letivo: 2020/2							
Disciplina			Freq.	- Créd. -			Professor
EGR8006000	Estágio de Docência Semestre: 20201 Disciplina: EGR7186 Design e Sustentabilidade 06455 Fase: 06 Créditos: 3 Curso: ANIMAÇÃO - Bacharelado Prof(a): LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO	10.0	FS	T	TP	P	Dr. LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO
Periodo Letivo: 2022/1							
Disciplina			Freq.	- Créd. -			Professor
EGR8006000	Estágio de Docência Semestre: 20221 Disciplina: EGR7186 Design e Sustentabilidade 06455 Fase: 06 Créditos: 3 Curso: ANIMAÇÃO - Bacharelado Prof(a): LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO	10.0	FS	T	TP	P	Dr. LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO

Índice de aproveitamento: 9,76		Créditos completados em disciplinas:		25
Carga horária: 645 horas/aula		Créditos validados em disciplinas:		18
Créditos exigidos em Disciplinas:		36		
Créditos exigidos em Tese:		12		
Máximo de créditos em atividades:		-	Créditos completados em Tese:	
		48	Total de créditos completados:	
			0	
			43	

Escala de Equivalência dos Conceitos:		Conceito	Descrição	Valor	Legenda
		I	INCOMPLETO, sem direito a créditos	0	Conc. Conceito
		P	PROVISÓRIO, sem direito a créditos	0	Freq. Frequência
					Créd. Créditos, onde:
					T = Teórico
					TP = Teórico-Prático
					P = Prático
					V = Validação: VI = Interna,
					VE = Externa à UFSC

É considerado aprovado na disciplina se obtém Frequência Suficiente (FS) e nota igual ou superior a 7.

BOLSAS

Descrição	Data de Início	Data de Término
CAPES - DS	01/03/2019	31/05/2023

EVENTOS

Descrição	Data da Avaliação	Avaliação	Data de Início	Data de Término	Crédito/Carga Horária
Prorrogação			19/08/2023	17/08/2024	
Prazo Excepcional 3ª Prorrogação Pandemia COVID-19			14/07/2020	12/08/2020	
Prazo Excepcional Prorrogação Pandemia COVID-19			14/06/2020	13/07/2020	
Prazo Excepcional Prorrogação Pandemia COVID-19			16/03/2020	13/06/2020	
Afastamento Doença			12/07/2019	21/07/2019	
Qualificação do Projeto de Tese	20/07/2021	Aprovado			
Proficiência em Línguas - Inglês	08/12/2017	Aprovado			

Florianópolis, 17 de novembro de 2023

Dr. RICARDO TRISKA
Coordenador(a)

A autenticidade desse documento pode ser verificada no endereço "<http://www.capg.ufsc.br/autenticidade>"
informando o seguinte código: 434105-40000001460623

FORMULÁRIO DE ESTÁGIO DOCÊNCIA

Art. 22. O estágio de docência é parte integrante na formação do pós-graduando, objetivando a preparação para a docência, a qualificação do ensino de graduação, e será obrigatório para todos os bolsistas do PROF, obedecendo aos critérios especificados no artigo citado (**Portaria n.º 64, 18 de novembro 2002 – CAPES**).

aluno (a)	Alais Souza Ferreira		
professor (a) orientador (a)	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo		
disciplina	Design e Sustentabilidade		
curso	455 ANIMAÇÃO - Bacharelado	código	EGR7186
fase	6º	turma	06455
nº créditos	3	nº horas aula	54
professor (a) responsável	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo		
semestre do estágio	2020/1	início e termino	04/09/2020 à 20/12/2020

PLANO DE ATIVIDADES

n	Atividade / conteúdo		Núm. de h/aula
1 (04/09)	Introdução a disciplina Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> Plano de ensino Cronograma Introdução ao mapa mental Conceitos de sustentabilidade 	Introdução a disciplina Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Ajudar a preencher a matriz instrucional Fazer o <i>template</i> do fichamento com a explicação para os alunos preencherem Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades 	2h assíncrona 1h síncrona
2 (11/09)	Princípios básicos de sustentabilidade Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos básicos de sustentabilidade Mapa mental na construção de conceitos 	Princípios básicos de sustentabilidade Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
3 (18/09)	Princípios básicos de sustentabilidade Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos de sustentabilidade Conhecer as responsabilidades para a sustentabilidade 	Princípios básicos de sustentabilidade Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
4 (25/09)	Desenvolvimento Sustentável (DS) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos básico de desenvolvimento sustentável 	DS Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
5 (02/10)	Desenvolvimento Sustentável (DS) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos de desenvolvimento sustentável 	DS Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem 	2h assíncrona 1h síncrona

		<ul style="list-style-type: none"> • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	
6 (07/10)	Inovação Social (IS) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de IS • Critérios de IS • Setores de atuação e atores 	Inovação Social (IS) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
7 (16/10)	Inovação Social (IS) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas colaborativas • Consumo colaborativo 	Inovação Social (IS) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
8 (23/10)	Inovação Social (IS) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas colaborativas • Mapa Verde 	Inovação Social (IS) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
9 (30/10)	Análise de ciclo de vida (ACV) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de ACV • ACV em produtos, serviços e processos 	Análise de ciclo de vida (ACV) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
10 (06/11)	Análise de ciclo de vida (ACV) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Roteiro para aplicação da ACV 	Análise de ciclo de vida (ACV) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
11 (13/11)	Análise de ciclo de vida (ACV) Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Entendimento e análise da ACV • LEI Nº 12.305 • Eco-Design 	Análise de ciclo de vida (ACV) Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona
12 (20/11)	Visão sistêmica e sustentabilidade Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos sobre visão sistêmica 	Visão sistêmica e sustentabilidade Atividade: <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência 	2h assíncrona 1h síncrona

13 (27/11)	Visão sistêmica e sustentabilidade Conteúdo: • Aplicação dos conceitos de visão sistêmica na sustentabilidade	Visão sistêmica e sustentabilidade Atividade: • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência	2h assíncrona 1h síncrona
14 (04/12)	Sustentabilidade Conteúdo: • Ferramenta de jogo para consolidar o conceito de sustentabilidade	Sustentabilidade Atividade: • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência	1:30h assíncrona 1:30h síncrona
15 (11/12)	A animação, o Design e a sustentabilidade Cont.: • Conceitos de Animação • Conceitos de Design • Integração dos conceitos de animação, design e sustentabilidade	A animação, o Design e a sustentabilidade Ativ.: • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência	2h assíncrona 1h síncrona
16 (18/12)	A animação, o Design e a sustentabilidade Cont.: • Aplicação dos conceitos de Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Inovação Social, Análise de ciclo de vida, Visão sistêmica e Ecodesign na animação e no design	A animação, o Design e a sustentabilidade Ativ.: • Pesquisar vídeos, animações e palestras sobre o assunto para disponibilizar aos alunos • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e web conferência	2h assíncrona 1h síncrona
17 (18/12)	Encerramento da disciplina Conteúdo: • Encerrar as atividades com os acadêmicos • Organizar os trabalhos solicitados	Encerramento da disciplina Atividade: • Participar da web conferência, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Ajudar a verificar se todos entregaram as atividades • Enviar e-mail para os alunos que possuem atividades em atraso • Ajudar a avaliar essas atividades	2h assíncrona 1h síncrona
18 (20/12)	Recuperação Conteúdo: • Avaliação somente para acadêmicos em recuperação • Encerramento do semestre	Recuperação Atividade: • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a verificar se todos entregaram as atividades • Ajudar a avaliar essas atividades	3h assíncrona
total de horas			54

Florianópolis

04 / 09 / 2020

local	data	assinatura do (a) professor (a) orientador (a)
-------	------	--

Florianópolis

04 / 09 / 2020

local	data	assinatura do (a) professor (a)
-------	------	---------------------------------

[ANEXAR PROGRAMA DA (S) DISCIPLINA (S)]



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Departamento de Design e Expressão Gráfica
Curso de Graduação em Animação



Plano de Ensino e Matriz Instrucional – Não Presencial – 2020.1

Código: EGR7106		Nome da disciplina: Design e Sustentabilidade	
Pré-requisito: EGR7425		Equivalência: -----	Ofertada ao curso: Animação
Nome do professor: Luis Fernando Gonçalves de Figueiredo		E-mail do professor: lff@cca.ufsc.br	
Tipo: optativa	Carga horária semestral: 54	Créditos teórico	Período: 2020.1
Ementa	Teorias e práticas de responsabilidades para a sustentabilidade com o foco no processo que contemple os aspectos ambientais, sociais e econômicos em todos os estágios da inovação social, visando à identificação, definição e estruturação de estratégias no alinhamento entre animação e a sustentabilidade.		
Objetivos da Disciplina	Tem como objetivo o desenvolvimento de uma postura crítica em assuntos relativos à sustentabilidade e animação, visando de forma específica o futuro profissional de animação.		
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none">• Princípios básicos de sustentabilidade• Desenvolvimento Sustentável• Inovação Social• Análise de ciclo de vida• Visão sistêmica e sustentabilidade• Ecodesign na animação• A animação, o Design e a sustentabilidade		
Metodologia	Tendo como base a aprendizagem significativa, a disciplina será composta por apresentação de conteúdos, leituras de textos recomendados, discussão em conferências virtuais, apresentação de seminários, realização de mapas mentais e desenvolvimento de trabalhos (aspectos relativos a animação) alusivos ao tema da disciplina.		
Avaliação	<p>Serão observadas as dimensões (indivíduo e grupo):</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento: Processo pelo qual o sujeito se coloca no mundo e estabelece uma relação com ele – o saber.• Habilidades: É a operacionalização do conhecimento construído – o saber fazer.• Atitudes: É o conjunto de valores, crenças e princípios fornecidos ao longo da vida – saber ser para conviver. <p>Atividades assíncrona 40% + Atividades síncrona 40% + participação geral 20%.</p>		
Registro de Frequência	As frequências serão contabilizadas pela participação nas atividades síncronas.		
Bibliografia	<p>BEZERRA, C. <i>A máquina da inovação</i>: mentes e organizações na luta por diferenciação. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>BONJIEPE, Gui. <i>Design, Cultura e Sociedade</i>. São Paulo: Editora Rocco, 2011.</p> <p>CAPRA, Fritjof. <i>Teia da vida</i>: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1988.</p> <p>GRAY, Dave; BROWN, Sunni; MACANUFO, James. <i>Gamestorming</i>: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers. "O'Reilly Media, Inc.", 2010.</p> <p>MANZINI, Enzo; VEZZOLI, Carlo. <i>O desenvolvimento de produtos sustentáveis</i>. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.</p> <p>MANZINI, Enzo. <i>Design para a inovação social e sustentabilidade</i>: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.</p> <p>SACHS, Ignacy. <i>Caminhos para o desenvolvimento sustentável</i>. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.</p> <p>SACHS, Ignacy. <i>Desenvolvimento</i>: incluindo, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.</p> <p>SACHS, Ignacy. Critérios de Sustentabilidade. in: <i>Caminhos para o desenvolvimento sustentável</i>. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p.85-88.</p> <p>SÁNCHEZ, Francisco de la Fuente. <i>Manual de boas práticas de eficiência energética</i>. BCSD Portugal.</p> <p>SÁNCHEZ, Francisco de la Fuente; STIGSON, Björn. <i>Inovação rumo ao desenvolvimento sustentável</i>. BCSD Portugal: Young Managers Team, 2005.</p> <p>VEZZOLI, Carlo. <i>Design de sistemas para a sustentabilidade</i>: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de sistemas de satisfação. Salvador: EDUFUBRA, 2010.</p> <p>SAVITZ, Andrew W. <i>A empresa sustentável</i>: o verdadeiro sucesso é lucro com responsabilidade social e ambiental. Andrew W. Savitz, com Karl Weber; tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>TAKARA, John. <i>O Plano B – O design e as alternativas viáveis em um mundo complexo</i>. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.</p>		

Matriz Instrucional – Cronograma

Tópico/tema e carga horária	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
1- Introdução a disciplina 2h assíncrona 1h síncrona 04/09	<ul style="list-style-type: none"> Plano de ensino Cronograma Introdução ao mapa mental Conceitos de sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer a dinâmica da disciplina de forma remota e híbrida, assim como o plano de ensino e o cronograma Aprender as ferramentas que serão utilizadas nas disciplinas Conceitos iniciais de sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Chat Palestra em vídeo Fórum de apresentação Mapa mental 	<ul style="list-style-type: none"> Participar da webconferência Participar do fórum de apresentação Ler os textos Assistir palestra em vídeos Produzir um mapa mental 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na webconferência Avaliação da participação no fórum de apresentação Avaliação da participação na discussão por chat e na tarefa realizada Avaliação do mapa mental
2- Princípios básicos de sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 11/09	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos básicos de sustentabilidade Mapa mental na construção de conceitos 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer alguns conceitos de sustentabilidade de autores contemporâneos Aplicar o uso do mapa mental na construção dos conceitos de sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Palestra em vídeo Mapa mental 	<ul style="list-style-type: none"> Participar da webconferência Ler os textos Assistir palestra em vídeos Ampliar os conceitos no mapa mental Fazer fichamento 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na webconferência Avaliação da evolução do mapa mental Fichamento do texto
3- Princípios básicos de sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 18/09	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos de sustentabilidade Conhecer as responsabilidades para a sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer alguns conceitos de sustentabilidade de autores contemporâneos Entender e explorar o uso e aplicação de sustentabilidade e para a sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Chat Palestra em vídeo Fórum de apresentação 	<ul style="list-style-type: none"> Ler o texto Participar da webconferência Participar do fórum de apresentação Ler os textos Assistir palestra em vídeos Ampliar o mapa mental com novos conceitos 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na webconferência Avaliação da participação no fórum de apresentação Avaliação da participação na discussão por Chat Avaliação do mapa mental final de sustentabilidade
4- Desenvolvimento Sustentável (DS) 2h assíncrona 1h síncrona 25/09	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos básicos de desenvolvimento sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> Ter conhecimento de alguns conceitos de desenvolvimento sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Chat Palestra em vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> Participar da webconferência Ler os textos Assistir palestra em vídeos Fichar os textos 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na webconferência Avaliação da participação na discussão por Chat Avaliação do fichamento
5- Desenvolvimento Sustentável (DS) 2h assíncrona 1h síncrona 02/10	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos de desenvolvimento sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer exemplos de desenvolvimento sustentável no Brasil e no mundo 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Chat Palestra em vídeo Fórum de apresentação sobre DS 	<ul style="list-style-type: none"> Ler os textos e fazer um fichamento Participar da videoconferência Assistir às palestras Participar do fórum de apresentação 	<ul style="list-style-type: none"> Participação da videoconferência Participação do fórum de apresentação demonstrando o conteúdo dado sobre DS
6- Inovação Social (IS) 2h assíncrona 1h síncrona 07/10	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos de IS Críticas de IS Setores de atuação e atores 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer o conceito de IS Entender o contexto de IS 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF webconferência Palestra em vídeo Apresentação de iniciativas mundiais de IS Visitas em sua localidade 	<ul style="list-style-type: none"> Ler os textos e fazer um fichamento Participar da webconferência Assistir às palestras Identificar, analisar e relatar uma IS em seu ambiente (local) 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o fichamento Participação da webconferência Postagem do relato da análise de IS local
7- Inovação Social (IS) 2h assíncrona 1h síncrona 16/10	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas colaborativas Consumo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrar algumas iniciativas de IS colaborativas 	<ul style="list-style-type: none"> Textos em PDF Webconferência Apresentação de iniciativas colaborativas 	<ul style="list-style-type: none"> Ler o texto Participar da webconferência Assistir às palestras Identificar, analisar e relatar um tipo de consumo colaborativo Realizar visita virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na webconferência Postagem do relato da análise de consumo colaborativo
8- Inovação Social (IS) 2h assíncrona 1h síncrona 23/10	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas colaborativas Mapa Verde 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisar ações de IS local e regional 	<ul style="list-style-type: none"> Texto em PDF Webconferência Quiz sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e inovação social Participar do fórum Fazer o Mapa verde 	<ul style="list-style-type: none"> Responder o Quiz Esboçar ideias de IS locais Postar ideia de IS para sua localidade 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das respostas ao Quiz Avaliação das ideias de IS locais Participação no fórum Execução do Mapa Verde
9- Análise de ciclo de vida (ACV) 2h assíncrona 1h síncrona 30/10	<ul style="list-style-type: none"> Conceitos de ACV ACV em produtos, serviços e processos 	<ul style="list-style-type: none"> Entender a ACV Estabelecer uma relação da ACV em produtos/serviços de animação 	<ul style="list-style-type: none"> Texto em PDF Webconferência Palestra em vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> Ler o texto e fazer um fichamento e postar Participar da webconferência Assistir às palestras em vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> Participação da webconferência Avaliação do fichamento

10- Análise de ciclo de vida 2h assíncrona 1h síncrona 06/11	<ul style="list-style-type: none"> • Rotina para aplicação da ACV 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos da ACV em um produto, serviço ou processo de animação/design 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto em PDF • Webconferência • Palestra em vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler o texto e fazer um fichamento e postar • Participar da webconferência • Assistir as palestras em vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da webconferência • Avaliação do fichamento
11- Análise de ciclo de vida 2h assíncrona 1h síncrona 13/11	<ul style="list-style-type: none"> • Entendimento e análise da ACV • LEI Nº 12.305 • Eco-Design 	<ul style="list-style-type: none"> • Exercitar a aplicação da ACV • Entender Logística reversa e a Responsabilidade e compartilhada 	<ul style="list-style-type: none"> • Webconferência • Texto em PDF 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler o texto, fazer um fichamento e postar no Moodle • Participar da webconferência 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da webconferência • Avaliação do fichamento
12- Visão sistêmica e sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 20/11	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos sobre visão sistêmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e compreender alguns conceitos básicos sobre visão sistêmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto em PDF • Vídeo aula • Webconferência 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler o texto, fazer um fichamento e postar no Moodle • Assistir a vídeo aula • Participar da webconferência 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da webconferência • Avaliação do fichamento
13- Visão sistêmica e sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 27/11	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação dos conceitos de visão sistêmica na sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender como a visão sistêmica está aplicada na sustentabilidade • Conhecer casos práticos da aplicação da visão sistêmica na sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto em PDF • Webconferência • Mapa verde (complementar o mapeamento já realizado com a visão sistêmica da sustentabilidade) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler texto em PDF, fazer fichamento e postar no Moodle • Participar da webconferência • Fazer o mapeamento sistêmico no Mapa verde 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da webconferência • Avaliação do fichamento • Avaliação do mapeamento realizado no Mapa Verde
14- Sustentabilidade 1:30h assíncrona 1:30h síncrona 04/12	<ul style="list-style-type: none"> • Ferramenta de jogo para consolidar o conceito de sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Entender e aplicar uma ferramenta de jogo: Os 4 Cs; Os 5 Portuês; Alenizar; Fichas de Desenho; Análise de Campo Forçada; Corrente do Entendimento; O Ciclo Virtuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto em PDF • Webconferência • Diagrama causal (MURAL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da webconferência • Postar o jogo no Diagrama Causal (MURAL) e aplicar em grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação na webconferência utilizando o diagrama causal
15- A animação, o Design e a sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 11/12	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de Animação • Conceitos de Design • Integração dos conceitos de animação, design e sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer, compreender e aplicar na animação sobre o contexto da sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos em PDF • Webconferência • Chat • Fórum de apresentação 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da webconferência • Participar do Fórum de apresentação • Ler os textos • Ampliar o mapa mental com novos conceitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação na webconferência • Avaliação da Participação no Fórum de apresentação • Avaliação da participação na discussão por Chat • Avaliação do mapa mental final de sustentabilidade
16- A animação, o Design e a sustentabilidade 2h assíncrona 1h síncrona 18/12	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação dos conceitos de Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Inovação Social, Análise de ciclo de vida, Visão sistêmica e Ecodesign na animação e no design 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a integração sistêmica entre todos os conceitos • Compreender como esses conceitos podem ser aplicados na animação e no design 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de caso • Texto em PDF sobre Persona e Storytelling • Videoconferência 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar, em vídeo, um caso de animação, design e sustentabilidade que inclua os conceitos aprendidos por meio da ferramenta Persona e Storytelling 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da webconferência • Avaliação de vídeo solicitado
17- Prazo máximo para entrega dos trabalhos finais 2h assíncrona 1h síncrona 18/12	<ul style="list-style-type: none"> • Encerramento da disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerrar as atividades com os acadêmicos • Organizar os trabalhos solicitados 	<ul style="list-style-type: none"> • Arquivos em PDF • Moodle • E-mail • Webconferência 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da Videoconferência de encerramento • Encaminhar os arquivos dos trabalhos das atividades realizadas • Assistir a webconferência de fechamento • Produção de um texto sobre o conteúdo aprendido e atual sobre sustentabilidade na contemporaneidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação final de todas as atividades realizadas • Avaliação do conteúdo aprendido sobre sustentabilidade
18- Recuperação 3h assíncrona 20/12	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação somente para acadêmicos em recuperação • Encerramento do semestre 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os acadêmicos que não atingiram a nota mínima de aprovação 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente Moodle • Revisar todo o conteúdo do semestre 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar um processo de avaliação • Encaminhar por meio do Moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar por meio do Moodle

Estratégias de interação e feedback:

A interação entre docente e discente ocorrerá por meio do ambiente virtual MOODLE UFSC com o envio de mensagens, fóruns entre outros, como também por meio de mensagem de e-mail. Além do fórum de apresentação, durante o estudo os estudantes também poderão participar do fórum de dúvidas, no qual tanto o docente quanto os acadêmicos podem participar. Estão previstas também webconferências e discussão por chat. Por meios destes, o docente e os acadêmicos poderão interagir de forma síncrona e se comunicarem diretamente. O feedback sobre o processo de aprendizagem será efetuado por meio do ambiente virtual de aprendizagem MOODLE e por mensagem de e-mail. O plano de ensino poderá ter alterações/adaptações no decorrer do semestre.

FORMULÁRIO DE ESTÁGIO DOCÊNCIA

Art. 22. O estágio de docência é parte integrante na formação do pós-graduando, objetivando a preparação para a docência, a qualificação do ensino de graduação, e será obrigatório para todos os bolsistas do PROF, obedecendo aos critérios especificados no artigo citado (**Portaria n.º 64, 18 de novembro 2002 – CAPES**).

aluno (a)	Alais Souza Ferreira		
professor (a) orientador (a)	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo		
disciplina	Design e Sustentabilidade		
curso	455 ANIMAÇÃO - Bacharelado	código	EGR7186
fase	6º	turma	06455
nº créditos	3	nº horas aula	54
professor (a) responsável	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo		
semestre do estágio	2022/1	início e termino	29/04/2022 à 29/07/2022

PLANO DE ATIVIDADES

n	Atividade / conteúdo		Núm. de h/aula
1 (29/04)	Introdução a disciplina Conteúdo: • Plano de ensino • Cronograma • Introdução ao mapa mental • Conceitos de sustentabilidade	Atividade: • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
2 (06/05)	Conceitos e princípios de sustentabilidade e sustentabilidade de mudanças Conteúdo: • Conceitos de sustentabilidade • Princípios para a sustentabilidade	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
3 (13/05)	Desenvolvimento Sustentável (DS) Conteúdo: • Conceitos básico de desenvolvimento sustentável	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Ajudar na divisão dos grupos para os seminários da próxima aula • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
4 (20/05)	Seminários do livro Plano B Conteúdo: • três grupos apresentarão a introdução e os capítulos 1 ao 8 do livro (três capítulos por grupo).	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
5 (27/05)	Seminários do livro Plano B Conteúdo: • Dois grupos apresentarão os capítulos 9 ao 14 do livro (três capítulos por grupo).	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para	3h síncrona 1h assíncrona

		os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	
6 (03/06)	Inovação Social (IS) Conteúdo: • Conceitos básicos de inovação social • Critérios de inovação social • Setores de atuação e atores	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
7 (10/06)	Inovação Social (IS) Conteúdo: • Processo de inovação social • Cases de inovação social • Explicação do Mapa de Inovação Social	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona
8 (17/06)	Mapa de Inovação social (feriado) • Os alunos devem preencher o mapa de inovação social de forma assíncrona	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	4h assíncrona
9 (24/06)	Análise de ciclo de vida (ACV) Conteúdo: • Conceitos de Análise do Ciclo de Vida • Análise do Ciclo de Vida em produtos, serviços e processos • Ciclo de Vida da água, dos alimentos, da energia, da habitação, da mobilidade, do esporte e da multimídia	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
10 (01/07)	Análise de ciclo de vida (ACV) Conteúdo: • Entendimento e análise da ACV • LEI Nº 12.305 • Eco-Design	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona 1h assíncrona
11 (08/07)	Visão sistêmica e sustentabilidade Conteúdo: • Conceitos básicos sobre visão sistêmica • Aplicação dos conceitos de visão sistêmica na sustentabilidade • Design sistêmico • Representação Gráfica Sistêmica	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional • Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor • Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem • Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades • Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula • Ajudar a corrigir as atividades	3h síncrona
12 (15/07)	Projeto Route Raiders: • Atividade Teórica: Artigo científico que faça a junção do design, animação e sustentabilidade	Atividade: • Auxiliar os alunos em suas dúvidas • Ajudar a preencher a matriz instrucional	3h síncrona 1h assíncrona

	<ul style="list-style-type: none"> Atividade prática: projeto final relacionado a animação por meio de jogos 	<ul style="list-style-type: none"> Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula Ajudar a corrigir as atividades 	
13 (22/07)	Projeto Route Raiders – Projeto Final: <ul style="list-style-type: none"> Atividade Teórica: Artigo científico que faça a junção do design, animação e sustentabilidade Atividade prática: projeto final relacionado a animação por meio de jogos 	Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Auxiliar os alunos em suas dúvidas Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula Ajudar a corrigir as atividades 	3h síncrona 1h assíncrona
14 (29/07)	Encerramento da disciplina - Recuperação:	Atividade: <ul style="list-style-type: none"> Auxiliar os alunos em suas dúvidas Participar da aula, interagindo com os alunos e auxiliando o professor Organizar e abrir as atividades no Moodle para os alunos postarem Enviar e-mail para os alunos avisando o prazo de entrega das atividades Ajudar a aplicar os conhecimentos de gamificação e ludificação nas atividades e na aula Ajudar a corrigir as atividades 	3h síncrona 1h assíncrona
total de horas			54

Florianópolis

29 / 04 / 2022

local	data	assinatura do (a) professor (a) orientador (a)
-------	------	--

Florianópolis

29 / 04 / 2022

local	data	assinatura do (a) professor (a)
-------	------	---------------------------------

[ANEXAR PROGRAMA DA (S) DISCIPLINA (S)]



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Departamento de Design e Expressão Gráfica
Curso de Graduação em Animação



Plano de Ensino – Presencial – 2022.1

Código: EGR7186		Plano de Ensino – Presencial – 2022.1	
		Nome da disciplina: Design e Sustentabilidade	
Pré-requisito: EGR7425		Equivalência: -----	Ofertada ao curso: Animação
Nome do professor: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo		E-mail do professor: lf@cce.ufsc.br	
Alois Souza Ferreira		alois.ferreira@live.com	
Larissa Fontoura Beriato		larl.beriato@gmail.com	
Tipo: optativa		Carga horária semestral: 54	Créditos teórico
			Período: 2022.1
Ementa	Teorias e práticas de responsabilidades para a sustentabilidade com o foco no processo que contemple os aspectos ambientais, sociais e econômicos em todos os estágios da inovação social, visando à identificação, definição e estruturação de estratégias no alinhamento entre animação e a sustentabilidade.		
Objetivos da Disciplina	Tem como objetivo o desenvolvimento de uma postura crítica em assuntos relativos à sustentabilidade e animação, visando de forma específica o futuro profissional de animação.		
Conteúdo Programático	<ul style="list-style-type: none">• Princípios básicos de sustentabilidade• Desenvolvimento Sustentável• Inovação Social• Análise de ciclo de vida (Ecodesign)• Visão sistêmica e sustentabilidade• A animação, o Design e a sustentabilidade		
Metodologia	Tendo como base a aprendizagem significativa, a disciplina será composta por apresentação de conteúdos, leituras de textos recomendados, discussão em conferências virtuais, apresentação de seminários, realização de mapas mentais e desenvolvimento de trabalhos (aspectos relativos à animação) elusivos ao tema da disciplina.		
Avaliação	Serão observadas as dimensões (indivíduo e grupo): <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento: Processo pelo qual o sujeito se coloca no mundo e estabelece uma relação com ele – o saber.• Habilidades: É a operacionalização do conhecimento construído – o saber fazer.• Atitudes: É o conjunto de valores, crenças e princípios fornecidos ao longo da vida – saber ser para conviver. Atividades assíncrona 40% + Atividades síncrona 40% + participação geral 20%.		
Registro de Frequência	As frequências serão contabilizadas pela participação nas atividades síncronas.		
Bibliografia	BEZERRA, C. A máquina da inovação: mentes e organizações na luta por diferenciação. Porto Alegre: Bookman, 2011. BONISIEPE, Gui. Design, Cultura e Sociedade. São Paulo: Editora Blucher, 2011. CAPRA, Fritjof. Teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1998. GRAY, Dave; BROWN, Sunni; MACANUFO, James. Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers. "O'Reilly Media, Inc.", 2010. MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. MANZINI, Ezio. Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008. SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. SACHS, Ignacy. Critérios de Sustentabilidade. In: Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p.85-88. SÁNCHEZ, Francisco de la Fuente. Manual de boas práticas de eficiência energética. BCSD Portugal. SÁNCHEZ, Francisco de la Fuente; STIGSON, Björn. Inovação rumo ao desenvolvimento sustentável. BCSD Portugal: Young Managers Team, 2005. VEZZOLI, Carlo. Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de sistemas de satisfação. Salvador: EDUFUBRA, 2010. SAVITZ, Andrew W. A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é lucro com responsabilidade social e ambiental. Andrew W. Savitz, com Karl Weber; tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. TAKARA, John. O Plano B – O design e as alternativas viáveis em um mundo complexo. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

**Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados:
capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito**

Tipo: Ação de Extensão

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Dados Gerais

Resumo:

O presente projeto é a proposição de continuidade do projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes realizado em 2018 pelo Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NASDesign) na Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES). Esse projeto demonstrou ter relevância e necessidade de aperfeiçoamento e ampliação de sua aplicação. No entanto, devido ao atual contexto de epidemia do covid-19, que estamos vivenciando atualmente, se faz necessário adaptar o projeto de capacitação dos jovens aprendizes e incluir os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe que desejam participar. Logo, o projeto surge da necessidade de promover uma nova forma de ensino-aprendizagem aos alunos por meio da tecnologia digital, do processo de gestão de design sistêmica, da aprendizagem significativa e das metodologias ativas (como o design thinking, a cultura maker, a ludificação e a gamificação, múltiplas inteligências, inovação, entre outras). Além disso, também existe a necessidade de capacitar os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe que desejam participar, para atuarem nessa nova forma de ensino-aprendizagem. Por isso, o objetivo deste projeto é desenvolver uma cultura entre os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe, os adolescentes e os jovens aprendizes da IDES Florianópolis ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa. O método que será utilizado é uma mescla dos métodos de pesquisa-ação, de design e de abordagem sistêmica que tiveram suas etapas adaptadas ao contexto deste projeto constituindo em seis etapas: Planejar, Executar, Implementar, Avaliar, Aperfeiçoar e Acompanhar. Espera-se como resultado: que os educadores, os pedagogos, demais profissionais da equipe, os jovens e os adolescentes da IDES desenvolvam protótipos de produtos ludificados e gamificados de ensino-aprendizagem para serem utilizados no contexto educacional da IDES; e que os educadores e os pedagogos apliquem esses protótipos com a turma de adolescentes e jovens que foram capacitados ou com outra turma que tenha o mesmo perfil para validação e aprimoramento.

Palavras Chave:

Inovação social; Gestão de design; Abordagem sistêmica; Aprendizagem significativa; Estratégia instrucionais.;

Período:

01/02/2021 até 28/02/2022

Público Alvo:

A Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES) é uma instituição filantrópica que atua há mais de 100 anos com projetos socioeducativos para atender crianças, adolescentes, jovens e suas famílias em estado de vulnerabilidade social. É composta por quatro programas totalmente gratuitos: o Lar São Vicente de Paulo; o Centro de Educação Infantil Girassol (CEIG); a EducArte e a Formação Aprendiz. Cada programa trabalha aspectos socioeducativos e de sustentabilidade, visando o desenvolvimento de pessoas críticas mediante uma formação responsável e ética. A IDES atende crianças de 0 a 6 anos pelo CEIG, de 6 a 16 anos na EducArte, e de 14 a 24 anos na Formação Aprendiz (um programa que capacita os jovens aprendizes para inserção no mercado de trabalho). Este projeto irá focar, nesse momento, nos programas EducArte e Formação Aprendiz incluindo os adolescentes de 12 à 18 anos e os jovens de 18 à 24 anos. Também farão



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

**Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados:
capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito**

Tipo: Ação de Extensão

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

parte do projeto: três educadores e uma pedagoga da EducArte e quatro educadores do Formação Aprendiz que irão participar da capacitação; e a equipe técnica da IDES composta pela Diretoria técnica, pela Diretora de Assuntos Socioassistenciais, pela Coordenadora técnica da IDES e do Programa Formação Aprendiz, e pela Coordenadora do Programa EducArte, que vão somente acompanhar as ações.

Projeto/Programa tem sigilo ou confidencialidade?

Não



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produto ...

Número: 202101946

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Participantes								
Nome / CPF / Email	Função	Período de Participação	Depto/Curso	Tipo	Valor Mensal (Bolsa, RPA, CLT)	Carga Hora.	Paad	Situação
287.097.641-00 Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo lff@cce.ufsc.br	Professor (Coordenador) Coordenador	01/02/2021 à 28/02/2022	EGR/CCE - DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA / EGR/CCE		Mensal: R\$ 0,00 Total: R\$ 0,00	20211: 4.00h / 20212: 4.00h / 20221: 4.00h	Sim	Aprovado
022.739.860-25 Alais Souza Ferreira alais.ferreira@live.com	Aluno Pós	01/02/2021 à 28/02/2022	Programa de Pós- Graduação em Design - DO	Voluntário	Mensal: R\$ 0,00 Total: R\$ 0,00	20211: 10.00h / 20212: 10.00h / 20221: 10.00h		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produto ...

Número: 202101946

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Caracterização

Área Temática Principal:

Educação

Área Temática Secundária:

Tecnologia e Produção

Grande Área do conhecimento:

CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS

Linha de Extensão:

Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem

Está vinculado a um programa?

Não

Entidades envolvidas:

Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)

Carga Horária:

712.0

Locais de Atuação

País	Estado	Município
Brasil	Santa Catarina	.Florianópolis



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produto ...

Número: 202101946

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Descrição

Contexto:

Este projeto de extensão é a continuação e formalização do projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes realizado em 2018 pelo NASDesign na IDES (WEBER; VICTORIA; FIGUEIREDO, 2018). Esse projeto teve o objetivo de capacitar os jovens aprendizes, quanto ao processo de design, para desenvolverem materiais socioeducativos que atendessem às necessidades de aprendizagem infantil, explorando a aplicação de ferramentas de design para melhorar a experiência da aprendizagem, com produtos adequados ao contexto dos alunos. Essa capacitação dos jovens aconteceu em sete encontros semanais com carga horária diária de quatro horas e com o acompanhamento da educadora responsável pelos jovens. Nesses encontros os pesquisadores do NASDesign aplicaram algumas ferramentas de design como o brainstorming; expuseram informações sobre o design (o que é, métodos, ferramentas, campos de atuação), a planificação, o desenho técnico, a prototipagem rápida e o software de vetorização inkscape; e apresentaram a máquina CNC de corte a laser que auxiliou na finalização dos protótipos em papelão. A partir dessas informações expostas, os jovens participaram de atividades práticas referente a cada conteúdo. O projeto resultou no desenvolvimento de três protótipos de artefatos de ensino-aprendizagem, para crianças de seis anos, que possuem características de ludificação e de gamificação. Após a avaliação do projeto, os atores identificaram que os jovens também necessitam aprender os conteúdos de modo significativo e prazeroso. E segundo o orientador educacional da IDES, a instituição possui carência de produtos ludificados e gamificados apropriados ao ensino de jovens e crianças (FERREIRA, 2019). Além disso, para aperfeiçoar o processo de capacitação é necessário: incluir os educadores, pedagogos e demais profissionais da equipe estrategicamente no processo inicial qualificando-os para capacitar os adolescentes e os jovens aprendizes, isso irá contribuir para uma transformação sustentável e autônoma na instituição; aperfeiçoar o planejamento do tempo de aplicação, de acordo com as atividades realizadas e/ou produto final esperado, aumentando o número de encontros; explorar os interesses e as motivações dos adolescentes e dos jovens no início do desenvolvimento do projeto; e abranger os conteúdos temáticos necessários para que o projeto de design seja desenvolvido (WEISS, 2019).

Justificativa:

Atualmente os profissionais da educação veem encontrando inúmeros desafios para motivar e engajar os seus alunos no ensino-aprendizagem. Para os educadores e os pedagogos conseguirem aplicar em suas aulas uma educação inovadora, como a ludificada e a gamificada, eles precisam estar seguros de como fazer e saberem como aplicar (MEIRELLES; HOPPE; SPERHACHE, 2015). A epidemia do covid-19 que estamos vivendo, tornou esse desafio educacional ainda maior, visto que o ensino-aprendizagem deixou de ser presencial para ser a distância. Mediante esse contexto, se faz necessária uma inovação social por meio do design tanto no modo de ensinar quanto no modo de aprender. Assim, a capacitação dos profissionais da educação e dos alunos torna-se fundamental para dar continuidade ao ensino-aprendizagem de modo que ambos avancem no aprendizado de modo participativo e colaborativo alcançando resultados significativos.

Logo, os pesquisadores do NASDesign perceberam a necessidade de trabalhar o pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica associada as estratégias de ludificação e de gamificação para alcançar essa aprendizagem significativa e prazerosa para os alunos.

Objetivo Geral:

Desenvolver uma cultura entre os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe, os adolescentes e os jovens aprendizes da IDES Florianópolis ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa.

Objetivos Específicos

Linha	Objetivo Específico
1	Apresentar as ferramentas e o processo de planejamento de produtos e serviços a partir da gestão de design pela abordagem sistêmica, aos educadores, pedagogos e demais profissionais da equipe, adolescentes e jovens aprendizes da IDES;
2	Indicar as estratégias de ludificação e de gamificação a partir da gestão de design pela abordagem sistêmica aos educadores, pedagogos e demais profissionais da equipe, para tornarem a aprendizagem dos adolescentes, dos jovens e das crianças mais significativa e prazerosa;
3	Estimular os adolescentes e os jovens a aplicarem o pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica e as estratégias de ludificação e gamificação em seus estudos (apostilas, atividades, entre outros) para obterem aprendizagem significativa e prazerosa.

Metodologia:

O método deste estudo mesclou os métodos de pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005), de design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIPE, 2011) e de abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006) que teve suas etapas adaptadas ao contexto dos projetos do NASDesign.

O método deste projeto de extensão é composto por seis etapas (Planejar, Executar, Implementar, Avaliar, Aperfeiçoar, Acompanhar) com características de flexibilidade; de interação entre usuários, agentes e pesquisadores; de natureza cíclica e visão sistêmica.

- **Planejar:** é o planejamento da ação, considerando as ações alternativas para resolver o problema. Os atores participantes são os pesquisadores do NAS Design, os consultores e os decisores. Nessa etapa, será feita o levantamento de dados obtidos durante o projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes realizado em 2018 pelo NASDesign na IDES (WEBER; VICTORIA; FIGUEIREDO, 2018). A partir desses dados, será analisado por meio de indicadores: o processo de capacitação; a avaliação feita desse processo; como esse processo pode ser aperfeiçoado e adaptado ao novo contexto no qual estamos vivendo; e o impacto social, econômico, ambiental gerado. Esse planejamento deve considerar: 1) o atual cenário do covid-19; 2) as informações geoespaciais do ambiente, em que o ensino passou a ser a distância; 3) e o perfil da turma de adolescentes, jovens, educadores, pedagogos e demais profissionais da educação que serão capacitados.

- **Executar:** é a execução das ações, com seleção de um roteiro de ação. Os atores participantes serão os pesquisadores do NAS Design, decisores, consultores e demais integrantes da IDES. Após o levantamento de possíveis ações de como capacitar esses adolescentes, jovens, educadores, pedagogos e demais profissionais da educação, os atores irão se reunir para selecionarem e decidirem um roteiro de ação que será implementado na próxima etapa. Para essa seleção e decisão será utilizada a matriz de posicionamento (VIANNA et al., 2012).

- **Implementar:** é a implementação das ações, verificando sua viabilidade. Os atores participantes são os pesquisadores do NAS Design, especialistas, consultores e demais integrantes da IDES. Nessa etapa, após verificarem a viabilidade das ações, os pesquisadores e bolsistas do NASDesign irão aplicar na prática a capacitação com os educadores, pedagogos e demais profissionais da educação (ciclo 1). Posteriormente, os educadores, pedagogos e demais profissionais da educação irão aplicar a capacitação primeiramente com os jovens aprendizes tendo o auxílio dos pesquisadores e bolsistas do NASDesign no momento da capacitação (ciclo 2). Após, os educadores, pedagogos e demais profissionais da educação irão aplicar a capacitação com os adolescentes tendo o auxílio dos pesquisadores e bolsistas do NASDesign a distância para sanar possíveis dúvidas (ciclo 3). Ao fim da capacitação, todos os participantes irão receber certificados emitidos pela UFSC. No final de cada ciclo de implementação os educadores, os pedagogos, demais profissionais de educação, os jovens e os adolescentes da IDES deverão ter desenvolvido protótipos de produtos ludificados e gamificados de ensino-aprendizagem para serem utilizados no contexto educacional da IDES. Além disso, esses protótipos deverão ser aplicados pelos educadores, pedagogos e demais profissionais de educação na turma de adolescentes e jovens que foram capacitados ou com outra turma com o mesmo perfil para validação e aprimoramento.

- **Avaliar:** é a avaliação das consequências da ação. Os atores participantes são os pesquisadores do NASDesign, especialistas, consultores e demais integrantes da IDES. Nessa etapa, todos os atores envolvidos nas capacitações irão avaliar cada ação implementada, seus resultados, benefícios e impacto na vida dos adolescentes, dos jovens, das crianças, dos educadores, dos pedagogos e demais profissionais de educação da IDES. Essa avaliação ocorrerá em três ciclos por meio dos indicadores informados anteriormente na etapa planejar.

- **Aperfeiçoar:** Nessa etapa, os atores poderão propor formas de melhorias para esse processo de capacitação para que possa ser replicado com outras turmas de adolescentes, jovens, educadores, pedagogos e demais profissionais de educação. Essas melhorias surgirão das avaliações realizadas na etapa anterior e serão aplicadas de novembro a dezembro.

- **Acompanhar:** É o acompanhamento dos resultados que foram satisfatórios e aprovados. Será uma etapa contínua durante todo o processo, acontecendo simultaneamente as outras etapas.

Metas e Indicadores

Linha	Meta	Indicador
1	Indicador de desempenho com a métrica de resultado referente ao aumento do engajamento dos jovens aprendizes.	tempo de participação dos alunos em aula (hh:mm)
2	Indicador de desempenho com métrica de processo respectiva a evasão das aulas	presenças/faltas (número ou porcentagem)
3	Indicador de desempenho com métrica de processo respectiva a média da turma e dos alunos	nota (1 a 10)
4	Indicador de desempenho com métrica de processo respectiva a percepção dos alunos em relação aos professores e às disciplinas	grau de satisfação (1 a 5)
5	Indicador de desempenho com métrica de processo respectiva ao nível de aprendizagem por disciplinas, conteúdos, competências e habilidades	grau de aprendizado (1 a 5)
6	Indicador de desempenho com métrica de processo respectiva a percepção dos docentes em relação às turmas	grau de satisfação (1 a 5)

Resultados esperados:

Espera-se como resultado: que os educadores, os pedagogos, demais profissionais da equipe, os jovens e os adolescentes da IDES desenvolvam protótipos de produtos ludificados e gamificados de ensino-aprendizagem para serem utilizados no contexto educacional da IDES; e que os educadores e os pedagogos apliquem esses protótipos com a turma de adolescentes e jovens que foram capacitados ou com outra turma que tenha o mesmo perfil para validação e aprimoramento.

Posteriormente, os protótipos desenvolvidos pelos adolescentes, jovens, educadores, pedagogos e demais profissionais de educação da IDES, podem tornarem-se produtos produzidos e vendidos pela IDES gerando uma fonte de renda para eles e para a instituição. Ressalta-se que se a capacitação for realmente efetiva, essa transformação ocorrerá de modo que esses atores deem continuidade as ações implementadas por eles mesmos com o auxílio da equipe do NASDesign. Isso irá gerar o desenvolvimento de uma cultura entre os adolescentes, os jovens, os educadores, os pedagogos e demais profissionais de educação da IDES Florianópolis em relação ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica.

Planos de disseminação de resultados:

apresentação em evento; publicação de artigo; outros;

Referências Bibliográficas:

BEST, K. Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações, 3. ed., Vozes. Petrópolis, RJ: 2008.
FERREIRA, A.S. Ludificação e gamificação no processo de seleção de estratégia instrucional aplicada à gestão de design, associada à abordagem sistêmica e à prototipagem de serviço. 2019. Dissertação - UFSC, CCE, PósDesign, Florianópolis, 2019.
MEIRELLES; HOPPE; SPERHACHE. Educação e Ludicidade: um diálogo acerca das possibilidades epistêmicas que a abordagem lúdica têm a oferecer a Sociologia. Revista em Debate (UFSC), Florianópolis, v. 13, p. 162-180, 2015.
MOZOTA, B. B. de. Gestão do Design: usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.
THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
VIANNA, M. et al. Design thinking: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.
WEBER, K.P.; VICTORIA, I.C.M.; FIGUEIREDO, L.F.G. de. A integração do design e suas ferramentas para

potencializar o aprendizado de jovens aprendizes. In: JORNADA CATARINENSE DE HISTÓRIA DA INFÂNCIA E JUVENTUDE, 2., 2018, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: UDESC, 2018.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO

SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produto ...

Tipo: Ação de Extensão

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Financeiro

Não recebe aporte financeiro.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO
SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produto ...

Número: 202101946

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Check-List			
Aba	Item	Sim / Não / Não se Aplica	Fundamento Jurídico
Participantes	2/3 da equipe executora é da UFSC? Obs: docentes e TAE's não podem estar afastados ou em gozo de licença no período do projeto.	Sim	Decreto nº 7423/2010, Art. 6º, § 3º Resolução 13/CUn/11, Art. 10º, IV, § 4º Resolução 88/CUn/16, Art. 22º
	Foi incentivada a participação de estudantes?	Sim	Decreto nº 7423/2010, Art. 6º, § 7º
	Este projeto produz Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)?	Não	
	Este projeto produz Resíduos de Construção Civil (RCC)?	Não	
	Você está ciente das orientações da Coordenadoria de Gestão Ambiental da UFSC sobre descarte de RSS e RCC?	Não se Aplica	Resolução Anvisa RDC nº 222/2018 Resolução CONAMA nº 348/2004 Resolução CONAMA nº 370/2002 Gestão e Gerenciamento de Resíduos na UFSC
	A utilização de recursos humanos e materiais da instituição (laboratórios e equipamentos) prejudica ou conflita diretamente com as atividades fins (ensino, pesquisa e extensão)?	Não	Art. 4º, Lei n. 8.958/94 Art. 8º, § 1º e § 4º; Art. 17; Art. 20 RN n. 88/CUn/2016 Art. 5º, § 1º, RN n. 13/CUn/2011

Declaro que as informações acima foram por mim conferidas e são verdadeiras.

Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo
Coordenador(a) do Projeto



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRO-REITORIA DE EXTENSÃO

SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Relatório Parcial

Código do template: 30864

Data de término: 12 de Novembro de 2021

Carga horária: 8

Tipo de participação: Participante

Título: DesConstrói Aprendizagem: Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados: Design e suas vertentes

Processo e etapas do design

Design de Jogos (Gamificação)

Design Lúdico (Ludificação)

Cultura Maker (Aprender fazendo)

Número de certificados: 3

Data de início: 08 de Novembro de 2021

Situação: Aprovado

Código do template: 31065

Data de término: 12 de Novembro de 2021

Carga horária: 8

Tipo de participação: Ministrante

Título: Curso de Capacitação para Adolescentes do Programa EducArte da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados: Dia 1 - Teste e Análise dos protótipos criados pelos educadores (Aplicação Mapa mental e Matriz de Feedback)

Dia 2 - Aula 1 - Design e suas vertentes (Teoria - Aplicação Mapa Mental)

- Processo e etapas do design
- Design de Jogos (Gamificação)
- Design Lúdico (Ludificação)
- Cultura Maker (Aprender fazendo)

Dia 3 - Aula 2 - Problemática, Definição e Ideação (Prática - Aplicação Storytelling, Brainstorming e Painel Semântico)

Dia 4 - Aula 3 - Prototipação (Prática - Aplicação Prototipagem Rápida)

Dia 5 - Aula 4 - Implementação e Análise (Prática - Aplicação Teste do Protótipo e Matriz de Feedback)

Número de certificados: 2

Data de início: 08 de Novembro de 2021

Situação: Aprovado



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRO-REITORIA DE EXTENSÃO

SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Código do template: 30862

Data de término: 18 de Novembro de 2021

Carga horária: 52

Tipo de participação: Participante

Título: DesConstrói Aprendizagem: Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados: Design e suas vertentes

Gestão de Design

Abordagem Sistêmica do Design

Design e o Socioconstrutivismo

Aprendizagem Significativa

Estratégias Instrucionais (Ludificação, Gamificação, cultura maker)

Prototipação de Ideias

Vetorização de Ideias

Materialização e Finalização dos protótipos

Teste e Aperfeiçoamento dos Protótipos

Número de certificados: 11

Data de início: 04 de Março de 2021

Situação: Aprovado

Código do template: 31067

Data de término: 18 de Novembro de 2021

Carga horária: 52

Tipo de participação: Ministrante

Título: Curso de Capacitação para Educadores dos Programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados:

Número de certificados: 1

Data de início: 04 de Março de 2021

Situação: Aprovado

Código do template: 30863

Data de término: 19 de Novembro de 2021

Carga horária: 8

Tipo de participação: Participante

Título: DesConstrói Aprendizagem: Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados: Design e suas vertentes

Processo e etapas do design

Design de Jogos (Gamificação)

Design Lúdico (Ludificação)

Cultura Maker (Aprender fazendo)

Número de certificados: 4

Data de início: 16 de Novembro de 2021

Situação: Aprovado

Código do template: 31066



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO

SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Data de término: 19 de Novembro de 2021

Carga horária: 8

Tipo de participação: Ministrante

Título: Curso de Capacitação para Adolescentes e Jovens do Programa Formação Aprendiz da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

Tópicos abordados: Dia 1 - Teste e Análise dos protótipos criados pelos educadores (Aplicação Mapa mental e Matriz de Feedback)

Dia 2 - Aula 1 - Design e suas vertentes, Problemática (Teoria e Prática - Aplicação Mapa Mental, Storytelling e Brainstorming)

- Processo e etapas do design
- Design de Jogos (Gamificação)
- Design Lúdico (Ludificação)
- Cultura Maker (Aprender fazendo)

Dia 3 - Aula 2 - Definição, Ideação e Prototipação (Prática - Aplicação Painel Semântico e Prototipagem Rápida)

Dia 4 - Aula 3 - Implementação e Análise (Prática - Aplicação Teste do Protótipo e Matriz de Feedback)

Número de certificados: 2

Data de início: 16 de Novembro de 2021

Situação: Aprovado



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO

SIGPEX

Projeto de Extensão

Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

Forma de Extensão: Projeto de Extensão

Número: 202101946

Data de 11/02/2021

Situação: Aprovado (21/11/2021 - Ad-referendum)

Movimentações				
Data	Responsável	Ação	Notificados	Comentários
11/02/2021 - 16:41h	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo	Criou a atividade de extensão		
15/02/2021 - 12:32h	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo	Enviou a atividade de extensão para aprovação	Juliane Silva de Almeida	Precisamos da aprovação urgente para iniciar o projeto.
17/02/2021 - 19:36h	Juliane Silva de Almeida	Aprovou a atividade de extensão	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo	
21/11/2021 - 20:43h	Juliane Silva de Almeida	Aprovou a atividade de extensão	Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo	

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Extensão

Certificado

Certificamos que Alais Souza Ferreira

CPF 022.739.860-25

atuou como Ministrante do(a) Curso de Capacitação para Educadores dos Programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

realizado no período de 04/03/2021 a 18/11/2021

Carga horária: 52 horas, com aproveitamento e com frequência suficiente

Esta atividade está amparada pelo Projeto de Extensão intitulado: Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito



Coordenador: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo
Protocolo: 202101946

Este certificado dispensa assinatura
UFSC - PROEX
Campus Reitor João David Ferreira Lima
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil
CNPJ: 83.899.526/0001-82

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Extensão

Certificado

Certificamos que Alais Souza Ferreira

CPF 022.739.860-25

atuou como Ministrante do(a) Curso de Capacitação para Adolescentes do Programa EducArte da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

realizado no período de 08/11/2021 a 12/11/2021

Carga horária: 8 horas, com aproveitamento e com frequência suficiente

Esta atividade está amparada pelo Projeto de Extensão intitulado: Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

TÓPICOS ABORDADOS

Dia 1 - Teste e Análise dos protótipos criados pelos educadores (Aplicação Mapa mental e Matriz de Feedback)

Dia 2 - Aula 1 - Design e suas vertentes (Teoria - Aplicação Mapa Mental)

- Processo e etapas do design
- Design de Jogos (Gamificação)
- Design Lúdico (Ludificação)
- Cultura Maker (Aprender fazendo)

Dia 3 - Aula 2 - Problemática, Definição e Ideação (Prática - Aplicação Storytelling, Brainstorming e Painei Semântico)

Dia 4 - Aula 3 - Prototipação (Prática - Aplicação Prototipagem Rápida)

Dia 5 - Aula 4 - Implementação e Análise (Prática - Aplicação Teste do Protótipo e Matriz de Feedback)

Coordenador: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo

Protocolo: 202101946

Este certificado dispensa assinatura

UFSC - PROEX

Campus Reitor João David Ferreira Lima

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

CNPJ: 83.899.526/0001-82

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Extensão

Certificado

Certificamos que Alais Souza Ferreira

CPF 022.739.860-25

atuou como Ministrante do(a) Curso de Capacitação para Adolescentes do Programa EducArte da IDES - Design para a Construção de Protótipos de Aprendizagem

realizado no período de 08/11/2021 a 12/11/2021

Carga horária: 8 horas, com aproveitamento e com frequência suficiente

Esta atividade está amparada pelo Projeto de Extensão intitulado: Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito

TÓPICOS ABORDADOS

Dia 1 - Teste e Análise dos protótipos criados pelos educadores (Aplicação Mapa mental e Matriz de Feedback)

Dia 2 - Aula 1 - Design e suas vertentes (Teoria - Aplicação Mapa Mental)

- Processo e etapas do design
- Design de Jogos (Gamificação)
- Design Lúdico (Ludificação)
- Cultura Maker (Aprender fazendo)

Dia 3 - Aula 2 - Problemática, Definição e Ideação (Prática - Aplicação Storytelling, Brainstorming e Painel Semântico)

Dia 4 - Aula 3 - Prototipação (Prática - Aplicação Prototipagem Rápida)

Dia 5 - Aula 4 - Implementação e Análise (Prática - Aplicação Teste do Protótipo e Matriz de Feedback)

Coordenador: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo

Protocolo: 202101946

Este certificado dispensa assinatura

UFSC - PROEX

Campus Reitor João David Ferreira Lima

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

CNPJ: 83.899.526/0001-82

TERMO DE COMPROMISSO DE BOLSA FAPESC

A ser preenchido pela Fapesc

PROCESSO FAPESC Nº: 2788/2023

O Programa de BOLSAS FAPESC objetiva:

- a) A formação de profissionais para a Pesquisa Científica, Tecnológica e Inovação em universidades, institutos de pesquisa e desenvolvimento, centros tecnológicos, centros de formação profissional e empresas de base tecnológica, em todas as áreas do conhecimento, tanto no Brasil quanto no exterior, com o intuito de incentivar e promover o desenvolvimento, em áreas estratégicas, do Estado de Santa Catarina;
- b) A fixação de pessoal de alto nível em Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTI, empresas e governos, para a realização e gestão de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PDI.

1 DEFINIÇÕES

- a) **Bolsista:** Pessoa física aprovada na Chamada Pública 18/2023, qualificada conforme item 2 do presente Termo, para executar o objeto do presente Termo, conforme atribuições previstas no item 6 do presente Termo.
- b) **Coordenador do Bolsista:** Profissional indicado pela instituição/órgão da administração pública direta e indireta para coordenar a execução do objeto do presente Termo, conforme atribuições previstas no item 7 do presente Termo.
- c) **Supervisor do Bolsista:** Profissional indicado pela instituição/órgão da administração pública direta e indireta para supervisionar a execução do objeto do presente Termo, conforme atribuições previstas no item 7, do presente Termo.
- d) **Entidade:** Instituição/órgão da administração pública direta e indireta que receberá o bolsista para desenvolver e implementar proposta de metodologia para a formulação, avaliação, monitoramento e implementação de políticas públicas na administração pública estadual.
- e) **Fapesc:** Entidade pública com personalidade jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 01.682.869/0001- 26, com sede no Parque Tecnológico ALFA – Rodovia José Carlos Daux, 600 (SC 401), Km 01, Módulo 12A, Prédio CELTA/FAPESC, 5º andar, Bairro João Paulo, Florianópolis, Santa Catarina, CEP 88030-902, doravante denominada simplesmente Fapesc.

Alaís

**fapesc**Fundação de Amparo à Pesquisa e
Inovação do Estado de Santa Catarina**2 DO BOLSISTA**

Nome: Alais Souza Ferreira Spenst			
Estado Civil: Casada		Nacionalidade: Brasileira	
CPF: 022.739.860-25		Raça/Etnia: Branca	
RG: 022.739.860-25		Órgão Emissor: SSP	
Data de Expedição: 02/05/2023		UF: SC	
Profissão: Designer Gráfico			
Data de Nascimento: 28/03/1993		Sexo: Feminino	
Nome do Pai: Nei de Freitas Ferreira			
Nome da Mãe: Marta Cristina Souza Ferreira			
Endereço Residencial: Travessa Nildo Neponoceno Fernandes, nº 362, Apartamento 202.			
Bairro: Capivari Ingleses	Cidade: Florianópolis	CEP: 88.058-320	
Telefone:	Celular: (47) 9 9938-5612	E-mail: alais.ferreira93@gmail.com	
Tempo de Residência no Estado de SC: 15 anos			
Estado e Município de Nascimento: Rio Grande do Sul/Pelotas			
Nº Título Eleitoral: 055148940981	Zona: 100	Seção: 0487	UF: SC
Data de emissão Título: 28/12/2023		Município: Florianópolis	
Banco do Brasil – Agência: 5455-0		Conta: 12.380-3	

3 DO COORDENADOR

Nome: DIRLEI BARBIERI ROFNER		
CPF: 484.166.579-04		
RG: 1513055	Órgão Exp.: IGP	Data Exp.: SC
Nacionalidade: BRASILEIRA	Estado civil: Casada	
Profissão: SERVIDOR PÚBLICO	Telefone:	Celular: 49 99917-1716
Endereço Comercial: Rua Eduardo Gonçalves D'Avila, nº 303		
Bairro: Itacorubi	CEP: 88032-900	Cidade: Florianópolis/SC
Endereço Residencial (logradouro, nº e complemento): Rua Andreino Natividade da Costa, 34		
Bairro: CANTO	CEP: 88090-390	Cidade: FLORIANÓPOLIS
Email: dirlei@setur.sc.gov.br		
Nome da Entidade de vínculo: Secretaria de Estado do Turismo		
Nome do Supervisor do Bolsista: Dirlei Barbieri Rofner		

4 DO OBJETO

4.1 O presente Termo de Compromisso de Bolsa Fapesc visa à transferência de recursos financeiros, em modalidade de bolsa, para a execução do Programa Inteligência e Inovação

Alais

Turística em conformidade com o Plano de Trabalho, parte integrante do presente instrumento, nos termos da Resolução 01/2022 - Política de Bolsas Fapesc.

5 IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

Modalidade da Bolsa: DTI - A	
Valor da Bolsa: R\$ 4.800,00	Duração da Bolsa (meses): 17 meses
Data Início da Bolsa: 01/11/2024	Data Fim da Bolsa: 31/03/2026

6 DAS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DO BOLSISTA

- Caberá ao bolsista dedicar-se exclusivamente às atividades objeto dessa Chamada Pública em carga horária de 30 (trinta) horas/semanais conforme horário administrativo da instituição/órgão da administração pública direta e indireta;
- Dedicar-se integralmente às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação na instituição/órgão da administração pública direta e indireta, em ritmo compatível com as atividades exigidas pelo Programa
- Manter bom desempenho a ser atestado pelo coordenador e/ou supervisor do bolsista durante todo o período de bolsa;
- Indicar conta de sua titularidade, no Banco do Brasil, para o recebimento mensal e sucessivo da bolsa;
- Será permitido o acúmulo da bolsa DTI-A com bolsas acadêmicas do Governo Federal para mestrado, doutorado e pós-doutorado, desde que não comprometa o desenvolvimento das atividades previstas no Plano de Trabalho e mediante a anuência do Coordenador;
- Informar à Fapesc a existência de acúmulo de vínculo, para que seja analisado considerando a Resolução do Conselho Superior Fapesc nº 01/2022 (Política de Bolsas Fapesc) e Resolução Conselho Superior Fapesc nº 02/2022 (Altera a Resolução nº 01, de 16 de março de 2022);
- Enviar à Fapesc, semestralmente e em prazos a serem estipulados, relatórios parciais do andamento do estudo/projeto, com parecer do coordenador e/ou supervisor do bolsista;
- Apresentar, ao final da vigência deste Termo de Compromisso, um relatório elaborado em conjunto pelo bolsista, pelo coordenador e/ou supervisor do bolsista, com resultado sucinto, em meio eletrônico, para ser divulgado no site da Fapesc;
- Submeter à apreciação da Fapesc qualquer proposta de mudança no projeto, durante a vigência da bolsa;
- Fazer menção expressa à Fapesc em qualquer ação promocional ou publicação de trabalhos relacionados com o objeto do presente Termo;
- Como contrapartida aos recursos recebidos, os bolsistas beneficiados por esta Chamada

Alaís



Pública poderão ser solicitados, a qualquer momento, para atuar como monitores ou para participar de grupo de trabalho em eventos científicos realizados pela Fapesc, bem como, para ministrar palestra, no decorrer ou ao final do período da bolsa, com o intuito de apresentar os trabalhos desenvolvidos durante a execução do programa.

- l) Como contrapartida aos recursos recebidos, os bolsistas beneficiados por esta Chamada Pública farão parte do cadastro de consultores *ad hoc* da Fapesc, e, a qualquer momento, poderão ser selecionados para avaliações de projetos em outras Chamadas Públicas, sem custos para Fapesc.
- m) Comunicar à Fapesc, até o mês seguinte, o aceite ou publicação de artigos relacionados as atividades desenvolvidas enquanto bolsista do Termo vigente;
- n) Devolver à Fapesc, em valores atualizados, mensalidade(s) recebida(s) indevidamente, caso os requisitos e compromissos estabelecidos acima não sejam cumpridos, e;
- o) Desenvolver suas atividades na modalidade presencial em local definido pelo Coordenador.

7 DAS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR E DO SUPERVISOR DO BOLSISTA

- a) Caberá ao Coordenador e ao Supervisor do bolsista apresentar relatório parcial das atividades desenvolvidas semestralmente e quando solicitado. Ao encerramento do presente Termo apresentar relatório final desta Chamada Pública;
- b) Submeter a prestação de contas técnica, apresentando o relatório semestral de aproveitamento e quando solicitado;
- c) Submeter à apreciação da Fapesc qualquer proposta de alteração no projeto;
- d) Fazer, obrigatoriamente, menção expressa à Fapesc em qualquer ação promocional ou publicação de trabalhos relacionados com o objeto do presente Termo;
- e) Assinar junto com o bolsista, quando for o caso, o relatório semestral de atividades para ser enviado à Fapesc, onde constarão as atividades desenvolvidas e o aproveitamento alcançado;
- f) As solicitações de desvinculação de bolsista devem ser encaminhadas até o dia 10 do mês. Após esta data, a desvinculação será realizada somente no mês seguinte.
- g) Apresentar relatório com os resultados do programa/projeto, à Fapesc ou em eventos, quando solicitado, e;
- h) Comunicar à Fapesc, até o mês seguinte, o aceite ou publicação de artigos relacionados às atividades desenvolvidas pelos bolsistas no âmbito do projeto, objeto do Termo vigente.

8 DAS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA ENTIDADE

- a) Caberá à Entidade, por meio de seu representante legal, colaborar na execução das

Alaís



atividades e disponibilizar infraestrutura e condições necessárias, salubres e adequadas à realização do objeto deste instrumento, sendo responsável solidária pelo cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo bolsista, conforme Plano de Trabalho, e;

- b) Fiscalizar a atuação dos bolsistas, garantindo o exercício da atuação limitada, exclusivamente, ao apoio do Programa Inteligência e Inovação Turística, dentre as atribuições legais definidas pelo artigo 8º da Lei Complementar nº 741/2019, não permitindo que atividades sejam desvirtuadas para outras áreas ou funções dentro dos órgãos ou entidades estaduais a que forem designados.

9 DAS ATRIBUIÇÕES DA FAPESC

- a) Caberá à Fapesc realizar o cadastramento do bolsista no Sistema de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH/SC) e a realizar o pagamento das bolsas durante o período de vigência do presente Termo;
- b) Avaliar qualquer proposta de mudança no projeto e/ou vinculação de bolsista, durante a vigência do projeto;
- c) Solicitar, receber e avaliar os relatórios técnicos dos bolsistas, e;
- d) Zelar pelo cumprimento das condições estabelecidas no presente Termo.

10 DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E COMUNICAÇÃO SOCIAL

10.1 Quaisquer divulgações e publicações, científicas ou não, presentes ou futuras, sob qualquer forma de comunicação ou por qualquer veículo ou mídia, resultantes das atividades apoiadas pela presente Chamada Pública deverão, obrigatoriamente, mencionar em destaque o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – Fapesc, com a inclusão da logo da Fapesc, sempre que possível.

10.1.1 Tal obrigação deve ser cumprida pelo Proponente/Beneficiário(a), bolsista, equipe de trabalho e Instituição Proponente/interveniente.

10.2 O uso da logomarca da Fapesc deve seguir as orientações contidas no Manual da Marca Fapesc, disponível no site www.fapesc.sc.gov.br.

10.3 Todo conteúdo proveniente das ações e resultados dos projetos selecionados nesta Chamada, publicado ou postado em vídeos, fotos e/ou atividades, nos sites e nos perfis do Instagram, Facebook, Twitter, Youtube entre outras redes sociais, sempre que possível, deverão registrar como marcador as hashtags #FAPESC.SC e #GOVERNOSC além de marcar a Fapesc com @Fapesc.gov, @Fapesc.sc.

10.4 Quando da apresentação de ações e resultados do projeto, deve-se enviar à Assessoria de Comunicação da Fapesc, por meio do endereço eletrônico comunicacao@fapesc.sc.gov.br dados, imagens e informações que viabilizem o anúncio do mesmo. Os materiais de apoio para divulgação deverão conter texto em formato jornalístico,

Alaís

programação, indicação do meio de publicação e fotos em boa resolução. Solicita-se, sempre que possível, antecedência mínima de 15 (quinze) dias.

10.5 Deverá ser apresentado um vídeo institucional da Fapesc em eventos, ações e apresentações de resultados do projeto. O vídeo estará disponível no site da Fapesc.

10.6 Ao longo da execução da presente Chamada Pública a Fapesc poderá realizar seminários para apresentação dos resultados parciais das atividades desenvolvidas, e, ao final, será realizado o Seminário Final de Divulgação e Avaliação dos Resultados do presente. Para estes seminários os Proponentes/Beneficiários e Bolsistas deverão apresentar seus resultados de pesquisa.

11 DA PROTEÇÃO DE DADOS

11.1 Os partícipes da presente Chamada Pública declaram que conhecem a Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD, e autorizam a Fapesc a coletar e tratar seus dados pessoais e de seus representantes/beneficiários/proponentes, para o fim exclusivo de viabilizar o presente Edital e a futura execução do objeto contratado, observando-se as exceções previstas no art. 11, II da LGPD e o seguinte:

- a) fica autorizada a coleta e o tratamento do nome completo e cópias e números de identidade e CPF dos partícipes, bem como eventuais dados pessoais incluídos em contrato social, estatuto ou documento equivalente, enquanto for necessário ao atingimento da finalidade a seguir exposta;
- b) a coleta e tratamento dos dados acima especificados tem por finalidade viabilizar o presente Edital de Chamada Pública e a futura execução do objeto contratado;
- c) a Fapesc não divulgará os dados pessoais coletados.

11.2 A Fapesc é a controladora dos dados pessoais tratados neste Item, podendo ser contatada por meio do seguinte endereço eletrônico: fapesc@fapesc.sc.gov.br.

11.3 A Fapesc se responsabiliza por todas as medidas de segurança necessárias à proteção dos dados coletados ou tratados de incidentes de segurança da informação e comunicará aos titulares dos dados e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante, em conformidade ao art. 48 da LGPD.

11.4 Os titulares dos dados, poderão exercer, no que couber, os direitos previstos no art. 18 da LGPD.

11.5 Os titulares dos dados poderão revogar a anuência aqui manifestada, ou solicitar que sejam eliminados os seus dados pessoais não anonimizados, ficando cientes que isto poderá impedir a continuidade do objeto contratado.

11.6 Os partícipes deverão manter sob sigilo e confidencialidade as metodologias empregadas e os resultados obtidos/desenvolvidos em cada uma das linhas temáticas, que

Alaís

somente poderão ser divulgados e reproduzidos, total ou parcialmente em concordância com as partes.

11.7 Serão consideradas Informações Confidenciais todas as informações que assim forem identificadas pela Fapesc e pelas legislações aplicáveis, como a Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) ou que, devido às circunstâncias da revelação ou à própria natureza da informação devam ser consideradas confidenciais ou de propriedade da Instituição proponente/interveniente/beneficiário.

11.8 Outras condições referentes ao sigilo e confidencialidade de dados informações relativas ao objeto da presente Chamada e seus resultados, serão estipuladas em instrumento jurídico específico posterior, entre os partícipes e a Fapesc.

12 DA CLÁUSULA ANTICORRUPÇÃO (IN CGE/SEA nº 01/2020)

12.1 Os participantes da presente Chamada Pública, tanto pessoas físicas quanto pessoas jurídicas de qualquer natureza, concordam que executarão as obrigações assumidas de forma ética e de acordo com os princípios aplicáveis à administração pública direta e indireta e atividades do terceiro setor.

12.2 Declaram que têm conhecimento das normas previstas na legislação correspondente, entre as quais as que se encontram determinadas na Lei nº 8.429/1992 (Lei de Improbidade Administrativa) e Lei nº 12.846/2013, seus regulamentos e demais legislações Federais e Estaduais correlatas.

12.3 Os proponentes comprometem-se em não adotar práticas ou procedimentos que se enquadrem nas hipóteses previstas nas leis e regulamentos mencionados no inciso I, artigo 1º da IN CGE/SEA nº 01/2020, bem como, exigir o mesmo zelo de terceiros por elas contratados.

12.4 Comprometem-se em notificar à Controladoria-Geral do Estado qualquer irregularidade que tiverem conhecimento acerca da inexecução da presente cláusula anticorrupção.

12.5 Declaram ainda, ter plena ciência de que a violação de qualquer das obrigações previstas na IN CGE/SEA nº 01/2020, além de outras pertinentes à espécie, é causa para a sua imediata exclusão deste certame, sem prejuízo da cobrança das perdas e danos, inclusive danos potenciais, causados à parte inocente e das multas pactuadas.

13 CONDIÇÕES GERAIS

- a) As condições gerais estabelecidas neste instrumento terão validade durante todo o período de fruição da bolsa.
- b) Em caso de insuficiência de desempenho do bolsista ou de interrupção, por qualquer motivo, dos seus trabalhos durante a vigência da bolsa, caberá ao Coordenador a responsabilidade de informar à Fapesc, e solicitar a suspensão imediata da bolsa, conforme o prazo estabelecido no item 7-f, não havendo necessidade de restituição à

Alaís

Fapesc dos valores recebidos.

- c) A bolsa poderá ser cancelada, por solicitação do Coordenador, em caso de fato cuja gravidade justifique o cancelamento, conforme o prazo estabelecido no item 7-f. Tal medida acarretará ao bolsista restituir, à Fapesc, o valor recebido, corrigido com base nos mesmos critérios adotados para a atualização das obrigações tributárias.
- d) A concessão objeto do presente instrumento não gera vínculo de qualquer natureza ou relação de trabalho entre as partes, constituindo doação feita ao bolsista.
- e) O bolsista excluído, independentemente das razões, não poderá retornar ao Programa na mesma vigência.
- f) A Fapesc não se responsabiliza por qualquer dano físico ou mental causado ao bolsista na execução do seu projeto de pesquisa.
- g) O bolsista, o coordenador do projeto e supervisor do bolsista manifestam sua integral e incondicional concordância com a concessão que ora é feita, comprometendo-se a cumprir fielmente as condições expressas neste instrumento.
- h) O início da vigência da bolsa dar-se-á pelo cadastramento do bolsista no Sistema de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH/SC), pela Fapesc. Esse procedimento será executado após o recebimento do Termo de Compromisso assinado, estando sujeito ao cronograma de processamento desse sistema.

14 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

14.1 O foro para dirimir qualquer questão relacionada com o presente Termo de Compromisso é o da Comarca de Florianópolis, Estado de Santa Catarina.

Florianópolis, 17 de março de 2025.

Alaís Souza Ferreira Spent
Bolsista

Dirlei Barbieri Rofner - Coordenadora

Fapesc

Dirlei Barbieri Rofner - Supervisora



Assinaturas do documento



Código para verificação: **P168F3DQ**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



DIRLEI BARBIERI ROFNER (CPF: 484.XXX.579-XX) em 18/03/2025 às 18:28:18

Emitido por: "SGP-e", emitido em 02/05/2023 - 15:38:50 e válido até 02/05/2123 - 15:38:50.

(Assinatura do sistema)



FÁBIO WAGNER PINTO (CPF: 024.XXX.479-XX) em 24/03/2025 às 14:51:19

Emitido por: "SGP-e", emitido em 18/01/2023 - 15:49:03 e válido até 18/01/2123 - 15:49:03.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/RkFQRVNDXzQzMDVfMDAwMDM2MjhFMzYyOF8yMDI0X1AxNjhGM0RR> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **FAPESC 00003628/2024** e o código **P168F3DQ** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA**EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA FAPESC Nº 18/2023
PROGRAMA INTELIGÊNCIA E INOVAÇÃO TURÍSTICA.****1 DO PROJETO**

1.1 Nome do Bolsista
ALAÍS SOUZA FERREIRA SPENST
1.2 Título do Projeto
PROGRAMA DE INTELIGÊNCIA E INOVAÇÃO TURÍSTICA
1.3 Grande Área do Conhecimento
() Ciências Agrárias () Ciências Biológicas () Ciências da Saúde () Ciências Exatas e da Terra () Ciências Humanas (X) Ciências Sociais Aplicadas () Engenharias () Linguística, Letras e Artes () Outra () Tecnologias
1.4 Identificação do objeto
Aprimoramento do Sistema de Inteligência Turística - Almanach
1.5 Objetivo da pesquisa
Implantar práticas de pesquisa, tecnologia e inovação relacionadas ao levantamento, tratamento e divulgação de dados sobre o turismo catarinense, e o desenvolvimento de ações de inovação para o setor turístico, visando a qualificação do setor.
1.6 Entregáveis (produto/processo ou equivalente)
<ul style="list-style-type: none">- Aprimoramento de identidade visual de plataforma de dados (incluindo tipo de gráficos e disposição visual das informações);- Proposta de projeto piloto (design) de um site próprio para o Almanach;- Mapeamento de navegação e redesenhos do sistema/ajustes necessários nos dashboards;- Proposição de soluções para problemas/oportunidades, baseado no feedback de usuários;- Elaboração de artes e diagramação de material impresso ou digital relacionados a dados e inovação.- Revisão e aprimoramento da versão móvel (mobile) do Almanach;

Alaís

1.7 Previsão de divulgações e publicações (científicas ou não) de artigos, livros, resenhas e/ou *papers*.

Publicações decorrentes da produção de materiais advindos das necessidades do sistema, tais como boletins, informativos, tutoriais, infográficos. Outras publicações poderão acontecer em comum acordo com a bolsista, a exemplo de materiais para participação em eventos científicos e de inovação para divulgação do Almanach.

1.8 Resumo do Plano de Trabalho

Em termos gerais, busca-se o aprimoramento visual e informativo do Sistema de Inteligência Turística Almanach. Dentro das atribuições da função de designer e em consonância com os objetivos do programa, o trabalho será pautado por algumas bases processuais:

- Aprimoramento da linguagem visual e arquitetura da Informação do sistema Almanach;
- Elaboração de artes e diagramação de material impresso ou digital relacionados a dados e inovação, além de apresentações relacionadas à temática;
- Proposição de design/layout para projeto de site/plataforma própria.

Alaís Souza Ferreira Spent

Bolsista

Dirlei Barbieiri Rofner - Coordenadora

Fapesc

Dirlei Barbieiri Rofner - Supervisora



Assinaturas do documento



Código para verificação: **3R264MYM**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



DIRLEI BARBIERI ROFNER (CPF: 484.XXX.579-XX) em 18/03/2025 às 18:28:18

Emitido por: "SGP-e", emitido em 02/05/2023 - 15:38:50 e válido até 02/05/2123 - 15:38:50.

(Assinatura do sistema)



FÁBIO WAGNER PINTO (CPF: 024.XXX.479-XX) em 24/03/2025 às 14:51:19

Emitido por: "SGP-e", emitido em 18/01/2023 - 15:49:03 e válido até 18/01/2123 - 15:49:03.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/RkFQRVNDXzQzMDVfMDAwMDM2MjhfmZyYyOF8yMDI0XzNSMjY0TVIN> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **FAPESC 00003628/2024** e o código **3R264MYM** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



III Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva | CBTA 2020

17 a 20 de maio de 2021 – Encontro virtual

CERTIFICADO

Certificamos que ALAIS SOUZA FERREIRA

participou do III Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva, em formato online, totalizando uma carga horária de 24 horas.

PROMOÇÃO:



Professor Carlos Alberto Costa, Ph.D.
Presidente do IICBTA - Universidade de Caxias do Sul

ORGANIZAÇÃO:





TECNOLOGIA ASSISTIVA

Projetos e Aplicações





TECNOLOGIA ASSISTIVA

Projetos e Aplicações

Organizadores

Prof. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto (UFPR)

Prof. Dr. Luís Carlos Paschoarelli (UNESP)

Prof. Dr. Carlos Alberto Costa (UCS)

Prof. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino (UFSC)

Prof. Dr. José Aguiomar Foggiatto (UTFPR)

Conselho Editorial

Prof. Dra. Maria Lúcia Leite Ribeiro Okimoto (UFPR)

Prof. Dr. José Aguiomar Foggiatto (UTFPR)

Prof. Dr. Luís Carlos Paschoarelli (UNESP)

Prof. Dr. Fausto Orsi Medola (UNESP)

Prof. Dr. Eugenio Andrés Díaz Merino (UFSC)

Prof. Dr. Carlos Alberto Costa (UCS)

Prof. Dr. Marcelo Gitirana Gomes Ferreira (UDESC)

Prof^a. Dr^a. Giselle Schmidt Alves Diaz Merino (UDESC)

Comitê científico

REVISORES

Ana Karina Pessoa da Silva Cabral

André Gustavo Adami

Andrea Faria Andrade

Angélica Souza Galdino Acioly

Bianca Maria Vasconcelos Valério

Bruna Brogin

Carine Geltrudes Webber

Carlos Alberto Costa

Cassia Leticia Carrara Domiciano

Denise Dantas

Edson Sidnei Maciel Teixeira

Eliane Fátima Manfio

Elton Moura Nickel

Eugenio Andrés Díaz Merino

Fausto Orsi Medola

Giselle Schmidt Alves Diaz Merino

Ingrid Caroline de Oliveira Ausec

INSTITUIÇÃO

UFPE

UCS

UFPR

UFPB

UPE

SENAI

UCS

UCS

UNESP

USP

IFSC

FEEVALE

UDESC

UFSC

UNESP

UFSC

UEL

João Carlos Riccó Plácido da Silva	UNESP
João Eduardo Guarnetti dos Santos	UNESP
José Aguiomar Foggiatto	UTFPR
José Ângelo Peixoto da Costa	IFPE
Juliana Fonsêca de Queiroz Marcelino	UFPE
Julio Cezar Augusto Da Silva	INT
Kelli Cristine Assis da Silva Smythe	UFPR
Laura Bezerra Martins	UFPE
Lilian Dias Bernardo	IFRJ
Luis Carlos Paschoarelli	UNESP
Marcelo Gitirana Gomes Ferreira	UDESC
Marcos Alexandre Luciano	UCS
Maria Elizete Kunkel	UNIFESP
Maria Isabel Freitas	UNESP
Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto	UFPR
Mariana Menin Gazola	UNISAGRADO
Marilda Machado Spindola	UCS
Marta Karina Leite	UTFPR
Mercedes Lusa Manfredini	UCS
Paula da Cruz Landim	UNESP
Percy Nohama	PUC-PR
Raquel Saccani	UCS
Rosangela Monteiro Dos Santos	FATEC
Sandra Regina Marchi	UFPR
Sandra Sueli Vieira Mallin	UTFPR
Scheila Ávila E Silva	UCS
Sergio Fernando Lajarin	UFPR
Sergio Luiz Cardoso	UENF
Suzete Grandi	UCS
Vilma Maria Villarouco Santos	UFC
Virginia Borges Kistmann	UFPR

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Benitez Catalogação Assessoria Editorial)

T251 Tecnologia assistiva: projetos e aplicações / organização Maria
1.ed. Lúcia Leite Ribeiro Okimoto...[et al.]. 1. ed. – Bauru, SP:
Canal 6, 2021.
482 p.; 23 cm.

Outros organizadores : Luís Carlos Paschoarelli, Carlos
Alberto Costa, Eugenio Andrés Díaz Merino, José Aguiomar
Foggiatto.

Bibliografia.

ISBN 978-65-86030-54-9 (e-book)

ISBN 978-65-86030-55-6 (impresso)

DOI 10.52050/9786586030549

1. Acessibilidade. 2. CBTA 2020. 3. Ergonomia. 4. Pesquisa
científica. 5. Tecnologia. I. Paschoarelli, Luís Carlos. II. Costa,
Carlos Alberto. III. Merino, Eugenio Andrés Díaz. IV. Foggiatto,
José Aguiomar.

03-2021/25

CDD 001.42

Índice para catálogo sistemático:

1. Pesquisa científica : Tecnologia 001.42

Bibliotecária responsável: Aline Grazielle Benitez CRB-1/3129

Sumário

9 Prefácio

1. ERGONOMIA

15 Proposta de um instrumento de apoio à decisão para inclusão de pessoas com deficiência nas organizações

Nickel, Elton Moura; Gomes Ferreira, Marcelo Gitirana; Cinelli, Milton José; Silva, Stephany de Souza; Lopes, Geluza Gabriela Tagliari; Santos, Isabela Castagna; Rorato, Eduardo Keller; Schuenke, Gabriel de Souza

26 Protótipo para medição da pressão exercida durante uma atividade grafomotora

Pedrosa, Haline Leila Silva; Marcelino, Juliana Fonsêca de Queiroz; Araújo, Marcus Costa de

37 Desenvolvimento de dispositivo de alcance para usuário cadeirante, por meio de uma abordagem centrada no usuário e do processo empático

Schenkel, Ana de Castro; Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz

45 Faixa de suporte postural para cadeira de rodas: Aplicação da Tecnologia Assistiva na área do design de produto

Rocha, Esther Pinheiro; Cruz, Maria Gabrielle Lopes; Lima, Nicholas Raphael Bezerra; Bezerra, Marcela Fernanda de C. G. F.

55 Projeto e validação de protótipo funcional para suspensão de membros superiores

Costa, Carlos Alberto; Gomes, Rafael Cemin; Grandi, Suzete; Spindola, Marilda Machado; Costa, Felipe Acordi

62 Órteses de membros superiores para indivíduos com Lesão Encefálica Adquirida: Aspectos ergonômicos e funcionais

Rodrigues, Ana Cláudia Tavares; Garcez, Leticia Vasconcelos Morais; Paschoarelli, Luis Carlos; Medola, Fausto Orsi; Baleotti, Luciana Ramos

2. TECNOLOGIA

75 Modelo 3D de mecanismo de encaixe ergonômico para próteses de amputados transtibiais

Nassar, Victor; Prim, Gabriel; Nishida, Jonathan; Ourives, Eliete; Bueno, Tainá; Vieira, Milton

85 Método para a confecção de próteses faciais de silicone usando moldes fabricados por impressão 3D

Franco, Felipe Mateus; Barczynsyn, Karin; Foggiatto, José Aguiomar

92 Desenvolvimento de um protótipo de player de vídeo digital audiodescritivo em plataforma Web para pessoas com deficiência visual

Dias, Robson C.; De Oliveira, Adonias C.; Martins J., F. Luciano C.; De Castro e Silva, Rôney R.

100 Desenvolvimento de um jogo de realidade virtual para a estimulação do controle de tronco de deficientes físicos

de Paula, Simone; Pereira, Elias da Silva; Bez, Marta Rosecler

107 Reconstrução digital de membro digitalizado para confecção de órteses

Klein, Alison Alfred; Sierra, Isabella de Souza; Catapan, Márcio Fontana; Okimoto, Maria Lúcia Leite Ribeiro

118 Aplicativo de compras para pessoas com Deficiência Visual: abordagem participativa a partir de um estudo de caso

Ferro-Marques, Larissa R.; Fernandes, Nathan M.; Paschoarelli, Luis C.; Campos, Livia F. de A.

128 Sistema de automação de baixo custo para cadeira de rodas integrada a aplicativo de auxílio a mobilidade

Lima, Vitor; Sousa, Alexandre; Branch, Marcus.

139 Interface dinâmica de tomografia eletromagnética de baixa resolução para aplicações de neurofeedback

Barbosa, Gabriel M.; Casagrande, Wagner D.; Frizera-Neto, Anselmo; Nakamura-Palacios, E. M.; Ferreira, André

145 Desenvolvimento de Mouse Trackball em Impressora 3D

Reis, Lucas Santos; Souza, Kercia Cristine Rosário; Batista, Mariane de Jesus; Souza, Nilmar de; Mota, Renata de Souza

155 Proposta de atendimento fisioterápico para pacientes com doença de Alzheimer a partir da solução da realidade virtual

Negrão, Larissa; Fonseca, Pedro; Borges, Oscar; Lima, Pedro; Luz, Pedro; Brito, Roger; Silva, Luiz; Moraes, Rodrigo

164 Termoterapia dispositivo *wearable* de baixo custo

Giracca, Cesar Nunes; Brand, Valéria Bussolo; Karkling, Gabriela Machado; Merino, Eugenio; Costa, Diogo Pontes

170 EDU ECG: Eletrocardiograma Economicamente Viável e Acessível para o Ensino da Saúde

Gonçalves, Matthews Soares; Braganha, Alessandra Natasha A.B.

177 Órtese em fibra de carbono de baixo custo: gestão e tecnologia no processo de design e engenharia

Giracca, Cesar Nunes; Merino, Eugenio; Costa, Diogo Pontes

183 Habilitação e reabilitação de usuários de próteses para membro superior fabricada na impressora 3D

Bião, Menilde Araújo Silva; Magalhães, Paula Hortência dos Santos; Oliveira, Marcelo Mendes de; Dias, Jamilton Alves; Santos, Leandro Brito; Monteiro, Roberto Souza

189 Proposta de Ferramenta para Usinagem de Espumas para Adequação Postural

Costa, Carlos Alberto; Calgaro, Rafael; Grandi, Suzete; Costa, Felipe Acordi

196 Exposição Na Ponta dos Dedos: proposta de acessibilização por meio de fotografia tátil, rastreamento de toque e audiodescrição

Cavalcante Vieira, Roberto Cesar; Santiago Araújo, Vera Lúcia; Frazão Seoane, Alexandra; Sales, Larissa da Conceição; Rodrigues, Liliane; Barroso Lima, Neyara Rebeca; Cordeiro, Luciana

205 Prótese Mioelétrica: requisitos no seu desenvolvimento

Pagatini, Michel; Merino, Eugenio Andres Diaz

212 Dispositivo de baixo-custo para aquisição de sinais eletromiográficos

Gomes, José; Oliveira, Marina; Melo, Mirella; Costa, William; Gomes, Marilu; Melo, Guilherme; Texeira, João Marcelo; Da Gama, Alana Elza Fontes

219 A Tecnologia Assistiva no desenvolvimento de órtese para pacientes com deficiências motoras

Aguar, Bárbara de Cássia Xavier Cassins; Andrade, Andrea Faria; Ferreira, Clarice Isabelle

3. PROJETOS

229 Projeto gráfico inclusivo: materiais e tecnologias na adaptação do UNO para pessoas com deficiência visual

Silva, Bruno Vieira da; Bezerra, Marcela Fernanda de C. G. F.;

- 236 Projeto SIMOPE: desenvolvimento de um sistema de mobilidade para equoterapia**
Luz, Maria de Lourdes Santiago; Oliveira, Paula C. Rocha; Razza, Bruno Montanari; Ferrari, Guilherme Neto
- 246 Dispositivo de apoio protético: avaliação funcional e a contribuição da reabilitação na infância**
Poteriko da Silva, Geane Aparecida; Okumura, Maria Lucia Miyake; Canciglieri Junior, Osiris
- 256 User-Capacity Toolkit: conjunto de ferramentas para o ensino e prática de projetos inclusivos**
Pichler, Rosimeri Franck; Monteiro, Hércules
- 266 Cubo multifaces: estímulo da concentração e do foco para crianças portadoras de TDAH e TEA**
Carvalho, Allysson G. L.; Florêncio, André V. B.; Bezerra, Marcela Fernanda de C. G. F.
- 272 Design Centrado no Usuário e Bioinspiração: o desenvolvimento de capa cosmética para prótese transtibial com inspiração orgânica**
Porsani, Rodolfo Nucci; Scardovelli, João Vitor; Bertolaccini, Guilherme da Silva; Marques, Larissa R. Ferro; Fernandes, Nathan Martins; Paschoarelli, Luis Carlos
- 283 Desenvolvimento de Férula de Harris para lesão do nervo fibular de baixo custo**
Rodrigues Neto, Jorge Lopes; Silva, Estéfane Costa; França Cunha, Israel Fernandes; Rodrigues Júnior, Jorge Lopes
- 290 Adaptação de lápis modelo pera para auxílio na grafomotricidade de crianças com disfunções neuromotoras**
Marcelino, Juliana; Martins, Manuela; Melo, Ana Paula; Cabral, Ana Karina; Costa, José Ângelo; Nascimento, Mineu; Martins, Laura
- 297 Mouse+: acionador de comandos para crianças com paralisia cerebral**
Bueno, Tainá; Nishida, Jonathan; Nassar, Victor; Ilha, Amanda; Vieira, Milton; Cinelli, Milton
- 304 Dispositivo de Suporte Visual para portadores do Transtorno do Espectro Autista e atraso no desenvolvimento cognitivo**
Costa, Álvaro Júnior; Silva, Raphael Diego Comesanha e; Silva, Oriana Comesanha e
- 311 Proposta de elaboração de dispositivo de tecnologia assistiva para auxílio de deslocamento de paciente em situação de leito**
Thomas, Carmine; Machado, Rafaela; Medeiros, Ramon; Fernandes, Tânia
- 318 Protótipo de dispositivo como proposta para auxiliar pessoas com Parkinson sob forma de colher**
Dantas, Matheus F. do Nascimento; Silva, Marcelo Martins; Lopes, João L. Cruz; Silva, João H. dos Santos; Aguilar, Paulo A. Cavalcante; Andrade, Roberta Dutra; Nunes, Maria S. Mendes
- 329 Redesign de Dispositivo para Reabilitação Respiratória Infantil**
Silva, Danilo Corrêa; Hounsell, Marcelo da Silva
- 337 Proposta de Órtese de Mão para prevenção da perda de função por idosos acamados**
Araújo, Gael Carlos de; Moura, Bruno Santos; Cordeiro, Débora Maria; Santos, Tatiane Kelly Ferreira dos; Pichler, Rosimeri Franck
- 344 Sistema assistivo para auxílio da pessoa com deficiência visual na seleção e compra de produtos de maneira autônoma**
Silva, Andrei Luiz Demétrio e; Fülber, Heleno; Merlin, Bruno; Lima, Eduardo Nascimento; Veras, Adonney Allan de O.
- 351 Desenvolvimento de coleção de moda inclusiva com o Método Co-Wear e a Linguagem Tátil das Cores See Color**
Brogini, Bruna; Fernandes, Raquel dos Santos; Marchi, Sandra Regina

- 360 Museu e recursos táteis para pessoas cegas: acessibilização da Sala Aldemir Martins no Museu de Arte da UFC (MAUC)**
Vieira, Roberto Cesar Cavalcante; Araújo, Vera Lúcia Santiago; Abud, Janaína Vieira Taillade; Oliveira, Georgia Tath Lima de; Rocha, Saulo Moreno; Siqueira, Graciele Karine; Campos, Maria Carlizeth da Silva

4. COMUNICAÇÃO

- 373 Tecnologia assistiva: Projeto de um livro para a inclusão de crianças com deficiência visual**
Ferrari, Thais Ribeiro; Silva, João Carlos Riccó Plácido; Paschoarelli, Luís Carlos
- 380 Adaptação de diferentes recursos de comunicação alternativa para uma criança com paralisia cerebral**
Biancolli, Luana Gonçalves; Lourenço, Gerusa Ferreira
- 390 Jogo Sério para Letramento de Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**
Jensen, Nikolas; Granza de Mello, Rafael; Noveletto, Fabrício
- 396 Amplisoft - Prancha de Comunicação Alternativa e Ampliada por figuras para uso pedagógico e educacional**
Roth, Valmir; Henzen, Alexandre F.; Gusso, Mariana M.; Serur, Gabriele; Nohama, Percy

5. EDUCAÇÃO

- 407 Sistema de Informação Acessível para auxílio em Design de Exposições**
Yasuda, Kamila Tizumi; Medeiros, Cindy Renate Piassetta Xavier
- 417 User-Capacity Toolkit: Painéis de Síntese Visual como interface de discussão para equipes multidisciplinares**
Pichler, Rosimeri Franck; Merino, Giselle S. A. D.

- 426 Artefatos de educação ambiental inclusiva para o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**

Dias, Franciele Vieira; Victoria, Isabel Cristina Moreira; Berlato, Larissa Fontoura; Ferreira, Alais Souza; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de

- 437 Laboratório de Inclusão: uma experiência na produção de materiais didáticos inclusivos**

Andrade, Andrea Faria; Aguiar, Bárbara de Cássia Xavier Cassins

- 444 Tabela Periódica Tátil: um estudo a partir da Prototipagem Rápida no âmbito do Desenho Universal**

Andrade, Andrea Faria; Aguiar, Bárbara de Cássia Xavier Cassins; Marchi, Sandra Regina

- 451 Desenvolvimento de Maquete Tátil do Jardim Botânico de Curitiba: protótipo de estudo da simbologia**

Andrade, Andrea Faria; Aguiar, Bárbara de Cássia Xavier Cassins; Pires, Andressa da Silva

- 458 Material informacional em tempos de Covid-19: cartilha acessível para público cego e Surdo**

Bueno, Juliana; Smythe, Kelli C. A. Silva; Sanches, Emilia C. Picelli

- 467 Tecnologia Assistiva e Daltonismo – Uma proposta de jogo para auxiliar crianças no aprendizado das cores e suas simbologias**

Chagas, Brenda; Acioly, Angélica de Souza Galdino

479 ÍNDICE DE AUTORES

5. EDUCAÇÃO

Artefatos de educação ambiental inclusiva para o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

Dias, Franciele Vieira¹; Victoria, Isabel Cristina Moreira²; Berlato, Larissa Fontoura³; Ferreira, Alais Souza⁴; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de⁵

1 – CCE, UFSC, franciele.vd@outlook.com

2 – CCE, UFSC, isabelmoreiravictoria@gmail.com

3 – CCE, UFSC, lari.berlato@gmail.com

4 – CCE, UFSC, alais.ferreira@live.com

5 – CCE, UFSC, lffigueiredo2009@gmail.com

* - Correspondência: Campus Reitor João David Ferreira Lima, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900

RESUMO

A educação ambiental inclusiva (EAI) potencializa a construção de novas atitudes, proporcionando condições adequadas de sobrevivência humana e ambiental. O design e a ergonomia, visam maximizar a experiência dos usuários com produtos adaptados às limitações e habilidades dos indivíduos. Logo, o objetivo é apresentar soluções de EAI a partir do design e dos aspectos ergonômicos levantados. Este artigo caracteriza-se como teórico, aplicado, qualitativo e descritivo, abrangendo estudo exploratório teórico, entrevistas e visita a campo. O resultado mostra a tecnologia como elemento de design para o desenvolvimento de quatro artefatos de EAI em busca de uma sustentabilidade social.

Palavras-chave: *educação ambiental; educação inclusiva; design.*

ABSTRACT

Inclusive environmental education (EAI) enhances the construction of new attitudes, providing adequate conditions for human and environmental survival. The design and ergonomics aim to maximize the experience of users with products adapted to the limitations and skills of individuals. Therefore, the objective is to present IAE solutions from the design and ergonomic aspects raised. This article is characterized as theoretical, applied, qualitative and descriptive, covering theoretical exploratory

study, interviews and field visits. The result shows technology as a design element for the development of four EAI artifacts in search of social sustainability.

Keywords: *environmental education; inclusive education; design.*

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas pesquisadores e cientistas chamam a atenção para problemas ambientais e sociais que comprometem a nossa própria sobrevivência, tais como: aquecimento global, mudanças climáticas, ameaças à camada de ozônio, poluição ambiental, extinção de espécies, esgotamento dos recursos naturais, entre outros. (MEADOWS, 1972). Um modo de amenizar esses problemas é a educação ambiental inclusiva que possui potencial para a construção de novos valores e atitudes direcionadas ao desenvolvimento de uma sociedade comprometida com a solução ou minimização dos problemas sociais e ambientais, proporcionando condições adequadas de sobrevivência humana e ambiental (JUSTO; HECKLER, 2019). O design pode auxiliar no desenvolvimento de soluções que contribuem para esse tipo de educação. O termo design significa planejar, desenhar, criar, conceber, e é definido como uma atividade criativa que procura descobrir e investigar as relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas, promovendo a ética global, social e cultural (ICSID, 2020). Esse processo tem como finalidade a resolução dos problemas resultantes das necessidades humanas (LÖBACH, 2001) a partir de uma abordagem centrada em pessoas (BEST, 2012). A Ergonomia, enquanto uma abordagem sistêmica e interdisciplinar, torna-se essencial no estudo dos padrões biométricos dos indivíduos, buscando assim, que o processo de comunicação seja adequado às limitações e habilidades, garantindo o acesso à informação ao público de forma abrangente (D'AGOSTINI, 2017). De acordo com Iida (2016), a área da ergonomia cognitiva e informacional, engloba os processos sensoriais de captação de sinais, processamento e armazenamento das informações. Considerando o sistema subsensorial (olhos, ouvidos, receptores cutâneos, entre outros) o meio para captação de informações de um ambiente, entende-se que o levantamento dos aspectos ergonômicos a ele relacionados, visam maximizar a experiência dos usuários para com um produto ou serviço. Adaptando-os de maneira mais adequada às limitações e habilidades dos indivíduos, tornando-os mais eficientes (DIAS, 2019). Mediante o exposto, este artigo objetiva apresentar soluções de educação ambiental inclusiva a partir do design e dos aspectos ergonômicos. Para desenvolver essas soluções e contextualizá-las foi utilizado como objeto de estudo o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Essas soluções podem ser utilizadas em diferentes contextos de educação formal (escolas, universidades e demais instituições de ensino) ou informal (trilhas

ecológicas, CVs). Este artigo justifica-se devido ao Princípio 19 da Declaração de Estocolmo de 1972 sobre o ambiente humano, informando que é necessário que haja um esforço para a educação em questões ambientais, direcionada à todas as gerações (crianças, jovens e adultos), incluindo o setor da população menos privilegiado para formar uma sociedade responsável em relação à proteção e melhoramento do meio ambiente.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo é de natureza aplicada, abordagem qualitativa e objetivos descritivos (GIL, 2014). Como procedimentos metodológicos, foi realizado um estudo exploratório acerca dos pressupostos teóricos que balizam as temáticas que envolvem educação ambiental, educação inclusiva e ergonomia. Esta pesquisa foi realizada em três etapas: coleta de dados; processo criativo; apresentação das soluções de educação ambiental.

Visando o conhecimento sobre o contexto do objeto de estudo foram realizadas coletas de dados por meio de entrevistas coletivas não estruturadas e pesquisa a campo em visita guiada ao Centro de Visitação (CV) do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. A entrevista não estruturada tem como objetivos principais obter informações do entrevistado sobre o que ele conhece e/ou sobre o seu comportamento; conhecer suas opiniões e explorar suas atividades e motivações; modificar opiniões ou comportamentos; tratar de um problema comum e avaliar a capacidade dos entrevistados (RICHARDSON, 2008). Nesta pesquisa realizaram-se entrevistas coletivas não estruturadas com as lideranças estratégicas do Instituto do Meio Ambiente (IMA) e com funcionários e colaboradores do CV do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, bem como uma visita guiada no local. A visita foi guiada pelo coordenador do CV do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, e acompanhada pelo diretor e pelos funcionários.

No processo criativo foi utilizada a técnica de brainstorming que é amplamente utilizada nos processos de design, visando estimular as discussões em grupo e inspirar a geração de muitas ideias (STICKDORN; SCHNEIDER, 2010).

A apresentação das soluções de educação ambiental desenvolvidas foi realizada em um dos mais importantes congressos da América Latina sobre a conservação da natureza: IX Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (CBUC), que ocorreu nos dias 31 de julho a 02 de agosto de 2018, no Centro Sul, em Florianópolis/SC. A próxima seção descreve os resultados encontrados nessas etapas.

3. RESULTADOS

Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

O Parque da Serra do Tabuleiro foi criado em 1975, por meio do Decreto N/ SETMA N° 1.260 visando principalmente a proteção da rica biodiversidade da região e dos mananciais hídricos que abastecem as cidades da Grande Florianópolis e do Sul do Estado, seu papel de regulador climático, e seu potencial turístico, educacional e científico. Esse Parque é a maior unidade de conservação de proteção integral do Estado de Santa Catarina, localizado em uma região da Mata Atlântica com fauna e flora bastante diversificada.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro possui um Centro de Visitantes no município de Palhoça/SC, com funcionamento de quarta-feira a domingo, das 9h às 16h, com entrada gratuita. O CV possui grande potencial de lazer, turismo ecológico e educação ambiental. Sua sede possui um auditório e trilhas educativas, onde o público pode ter contato com espécies nativas (VICTORIA, 2020).

As entrevistas com as lideranças estratégicas do IMA forneceram informações relativas a situação atual, tais como: dificuldades relativas à comunidade local, funcionários e colaboradores. As entrevistas com funcionários e colaboradores forneceram informações relativas às atividades do CV, tais como: trilha interpretativa, mirante, e exposição da fauna e flora local. Entre as atividades que ocorreram no passado, encontram-se: um centro de informações sobre o Parque na praia da Guarda do Embaú; projetos de visitação de escolas; e formação de multiplicadores de proteção ambiental. O planejamento de futuras iniciativas consiste na atividade Domingo no parque, com atrações teatrais e espaço de convivência. Os maiores problemas e desafios relatados nas entrevistas referem-se à queda do número de visitantes no local; diminuição da fauna e flora local; conflitos com a comunidade que habita as áreas à margem do CV do Parque; crescimento urbano e do setor imobiliário; expansão agropecuária; plano de Manejo, na época ainda em processo de construção; abordagem top-down; carência de continuidade nos projetos e de novas formas de abordagem de educação ambiental (BERLATO, 2019).

Em 17 de maio de 2018, uma visita guiada no CV do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro com o acompanhamento dos funcionários e colaboradores percorreu: a edificação central; a Casa Açoriana; o anfiteatro; a trilha ecológica, com 1 km de extensão, grau leve de dificuldade e bom estado de conservação; e o mirante com vista para a Serra do Tabuleiro (BERLATO, 2019).

Brainstorming

Em 21 de maio de 2018, realizou-se uma sessão de brainstorming com a equipe de designers e pesquisadores do Núcleo de Abordagem Sistemica do Design (NASDesign)¹. Visando a geração de ideias para possíveis soluções das necessidades do CV do Parque Estadual Serra do Tabuleiro. Os resultados do brainstorming foram categorizados em três temas:

- **Design de serviço no Centro de visitantes:** foco na experiência do usuário incluindo as trilhas interpretativas, projetos de educação ambiental e educação ambiental inclusiva; desenvolvimento de espaços de convivência e conveniência; e a criação de um espaço de inovação aberta que promova a troca de conhecimento e aprendizagem entre os usuários, os trabalhadores e os stakeholders diretos e indiretos.
- **Tecnologia:** desenvolvimento um sistema de monitoramento de baixa altitude; geo-informação das trilhas; e identificação de espécies de fauna e flora no local por meio de QR CODE.
- **Comunidade local:** projetos itinerantes e parcerias com iniciativas públicas e privadas.

Posteriormente, foram definidas as diretrizes de ação para o grupo, resultando no desenvolvimento de um estudo-piloto, chamado Projeto Casulo Verde. A primeira etapa desse projeto teve como foco soluções específicas para o CV do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Entre as soluções desenvolvidas relativas à educação ambiental inclusiva, objetivo dessa pesquisa, encontram-se os seguintes artefatos: coruja interativa, mapa tátil, bico do tucano e pegada da anta. Entre os dias 19/06 e 27 de julho de 2018, a equipe do NASDesign trabalhou, de forma colaborativa, na criação e na produção de protótipos desses artefatos, conforme Figura 1.

1 É um laboratório de pesquisa em design da Universidade Federal de Santa Catarina que faz parte do DESIS-Brasil e da rede DESIS-International. Desde 2006, o grupo trabalha junto a comunidades criativas, desenvolvendo projetos sistêmicos que visam à sustentabilidade de seus processos.



Figura 01
Criação e produção de protótipos.

Após a confecção desses protótipos, a equipe do Casulo Verde apresentou os mesmos no evento IX CBUC. O próximo item detalha essa apresentação.

Apresentação dos artefatos de educação ambiental inclusiva

O processo utilizado na produção dos artefatos de inclusão, foi a fabricação digital, ou seja, a fabricação de objetos físicos a partir de modelos digitais. Nela, foram utilizados processos aditivos, como a impressão 3D por extrusão de polímeros e subtrativos, como a CNC laser e CNC Router. Assim, os seguintes artefatos para inclusão foram produzidos: Mapa tátil, coruja interativa, pegada da anta e bico do tucano (Figura 2).



Figura 02
Mapa tátil, coruja interativa, pegada da anta e bico de tucano.

Para o mapa tátil, primeiramente, foi realizado um mapeamento geográfico das trilhas do parque através de um drone. Após a etapa de mapeamento, iniciou-se a produção do mapa tátil, para isto, foi utilizada uma CNC Laser para a gravação em uma chapa de acrílico de 210x420mm do circuito da trilha do parque e das informações necessárias em Braille. Para criar o relevo da escrita em Braille, foram utilizadas miçangas em forma esférica. Este mapa servirá para que as pessoas com deficiência visual, possam conhecer o espaço geográfico em que estão situadas, auxiliando-os a percorrer uma rota e a se localizar no espaço.

Para a construção da coruja interativa, foram utilizadas chapas de MDF cortadas em uma CNC Laser. Com aproximadamente 230 milímetros de altura, ela foi projetada com um sensor ultrassônico detector de presença e componentes eletrônicos de um rádio bluetooth. Para o controle deste sistema, foi utilizado o microcontrolador Arduino e o produto funcionava da seguinte forma: quando uma presença era detectada, a coruja emitia um som comum de sua espécie e posteriormente avisava ao visitante sobre sua localização dentro da reserva e curiosidades sobre a fauna e flora local.

A pégada da Anta foi produzida com tronco resultante do manejo de árvores da UFSC. Assim, a pégada da anta foi modelada digitalmente com aproximadamente 150mm de diâmetro. Após essa etapa, foi realizado um processo de desbaste com uma CNC Router. Já o bico do Tucano possui 250mm de comprimento e foi impresso em uma impressora 3D por extrusão, a partir de uma modelagem digital, utilizando o polímero PLA (poliácido láctico).

Os artefatos de educação ambiental inclusiva do Projeto Casulo Verde foram apresentados no IX CBUC e acompanhados de explicações por parte dos pesquisadores do NASDesign. A exposição ficou disponível em frente ao espaço do IMA, durante os três dias do evento, das 9h - 18:30h (Figura 3).

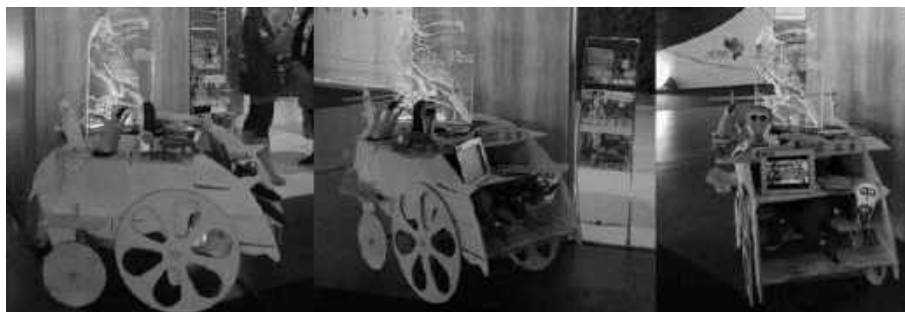


Figura 03
Exposição do Projeto Casulo Verde no IX CBUC.

A participação no IX CBUC possibilitou um contato direto dos pesquisadores com diversos profissionais de áreas relacionadas à proteção ambiental, como profissionais do ICMBio, gerentes e diretores de UCs de diversos estados brasileiros e professores e pesquisadores de outras universidades. O expositor do Projeto Casulo Verde foi bastante visitado e os artefatos de educação ambiental inclusiva despertaram a atenção e interesse dos visitantes, especialmente a coruja interativa. Além disso, percebeu-se que a necessidade por artefatos de educação ambiental inclusiva é uma demanda nacional e não apenas regional do estado de Santa Catarina.

4. DISCUSSÃO

A educação ambiental é fundamental para a educação nacional e a presença dela no processo educativo é essencial (BRASIL, 1999). O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro é uma UC com um Centro de Visitantes destinado à educação e interpretação ambiental, dispondo de monitores para receber e transmitir seus conhecimentos aos visitantes. Entretanto há a falta de ferramentas que os auxiliem no processo do ensino da educação ambiental quando recebem públicos com necessidades especiais, o que dificulta a transmissão de conhecimento do monitor para o visitante.

O princípio da igualdade de direitos conceitua-se por entender que as necessidades das pessoas são igualmente importantes, devendo garantir que o planejamento social seja construído para garantir as mesmas oportunidades às pessoas (MATOS, 2003). Mesmo com marcos legais que garantem a inclusão da pessoa com deficiência, o acesso à educação ambiental no Brasil ainda é um desafio. No contexto das UCs, especificamente no CV do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, se faz necessárias ações que contemplem a demanda e a necessidade por parte dos monitores em atender com eficiência/eficácia os diferentes tipos de públicos (com ou sem necessidades especiais).

O que motivou o desenvolvimento dessa pesquisa, visando a produção de artefatos inclusivos no contexto da educação ambiental, foi a possibilidade de ofertar soluções que contribuam com a facilitação da aprendizagem e experiência do público que possui necessidades especiais. Os materiais produzidos foram destinados ao público com necessidades especiais, mas não se aplica unicamente a eles, podendo o público geral se utilizar deles na complementação da compreensão provida pelos monitores.

Tendo em vista aqui o desenvolvimento de soluções para a inclusão, estudos na área da ergonomia se mostram essenciais ao longo do processo. Assim, realizou-se o levantamento das informações, de uma forma geral, das capacidades e limitações que afetam o sistema subsensorial (responsável pela captação de informações) dos usuários. A partir deste levantamento, percebeu-se que, por falta de instrumentos direcionados a minimizar suas limitações, pode ocorrer a exclusão destas pessoas em atividades cotidianas da sociedade. A inclusão de soluções voltadas a esse público possibilita socialização, conhecimento e participação social, dando a eles a oportunidade que o público sem necessidades especiais possui: possibilidade de aprendizagem dinâmica, funcional e aprofundada. Assim, a produção dessas peças coloca em evidência o fato de que as pessoas portadoras de necessidades especiais têm o direito de serem apresentadas a experiências e vivências, como a “contemplação” geográfica local, compreensão dimensional da fauna e flora local e ambientação nos espaços físicos do CV.

Quanto às ferramentas desenvolvidas, uma é o mapa tátil, que teve como objetivo localizar espacialmente o deficiente visual, possibilitando ao usuário a compreensão das dimensões e características da trilha, assim como proporcionar maior independência ao visitante. A falta de um artefato de orientação espacial elaborado para o público com deficiência visual restringe a independência e possibilidade de locomoção, uma vez que são necessários indicativos adequados ao público para que possa haver locomoção segura. Percebe-se que apenas a implementação do mapa tátil não é suficiente para garantir a segurança do público com deficiência visual, entretanto é um dos artefatos indicados para possibilitar a segurança e independência que o visitante tem direito. Assim, o mapa tátil é relevante para a educação ambiental inclusiva por sensibilizar na pessoa com necessidades especiais a criação de uma consciência ecológica, bem como facilitar a inclusão dessas pessoas junto a família, escola e sociedade (DANTAS et al., 2019).

A coruja interativa, por sua vez, utiliza a linguagem verbal como forma de comunicação. Ela pode ser considerada como uma ferramenta dinâmica para a educação ambiental e localização geoespacial, pois o conteúdo abordado pode ser modificado, adequando-se às especificidades de cada público e local. Seu objetivo é trazer curiosidades sobre a fauna e flora local, além de informar a localização geográfica do visitante no parque.

Dentre as ferramentas desenvolvidas encontra-se, também, a pata da anta em alto relevo. A pata da anta foi escolhida para esse projeto porque a anta (tapirus terrestres) é o animal símbolo do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, estando, inclusive, estampado na logo do Parque. Ela, assim como o bico do tucano, são técnicas de relevo propostas para transformar uma informação visual em imagem tátil. Para Valente (2009), imagens táteis são dirigidas à acessibilidade de diversos conteúdos visuais, seja ele de cunho pedagógico, cultural ou artístico. Assim sendo, estes artefatos foram produzidos com o intuito de transformar uma informação visual, em uma imagem tátil, servindo assim, como uma ferramenta para o estudo da anatomia dos animais, contemplando também, pessoas com deficiência visual.

5. CONCLUSÕES

Este artigo atingiu o seu objetivo ao apresentar quatro artefatos de educação ambiental inclusiva - mapa tátil, coruja interativa, pegada da anta e bico do tucano - a partir dos aspectos ergonômicos. Esses artefatos podem contribuir para facilitar a aprendizagem e a experiência de pessoas com necessidades especiais dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, mas também podem ser utilizados com o público geral para complementar a compreensão das informações expostas pelos

monitores do parque. Além disso, os artefatos também podem ser utilizados em outros ambientes de educação formal como escolas e universidades.

Quanto às limitações da pesquisa, destaca-se a falta de testes estruturados com o público alvo das soluções. Ainda em relação aos testes, destaca-se também a falta de experimentação em ambiente natural, apenas a pata da anta e o bico do tucano foram testados em contexto real de uso, dessa forma, os resultados efetivos do mapa tátil e da coruja interativa não puderam ser constatados.

Com relação a oportunidade de pesquisas futuras, se mostra relevante a realização de novos testes dos artefatos criados para educação ambiental inclusiva, a partir de uma amostra mais ampla e diversificada, realizando experiências que contemplem contextos de educação formal (escolas, universidades e demais instituições de ensino) e informal (trilhas ecológicas, CVs) e que visem aprimoramentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Maria Salete Fábio. **Projeto Escola Viva: garantindo acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos**. Brasília: 2005.

BEST, K.. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BERLATO, L. F. **A abordagem sistêmica da gestão de design na inovação social em uma unidade de conservação**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design. Florianópolis, 266 p. 2019.

BRASIL, **Lei. Nº 9.795**, 27 de abril 1999.

DIAS, Franciele Vieira. **AIOA – Agente Inteligente de Orientação Ambiental**. 2019. 165p. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Design) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

D'AGOSTINI, D. **Design de Sinalização**. 1. ed. São Paulo: E. Blucher, 2017. 368 p.

FATMA - Fundação do Meio Ambiente. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**.

FATMA - Fundação do Meio Ambiente. **Limites atuais**.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2013: ciclos de vida: Brasil e grandes regiões / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento**. - Rio de Janeiro, 2015. 92 p.

ICSID - **INTERNATIONAL COUNCIL SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN**.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia Projeto e Produção**. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2016. 850 p.

JUSTO, F. da S.; HECKLER, I. R. **A importância da educação ambiental na inclusão de pessoas com deficiência**. Revista eletrônica Tecnologia e Ambiente, v. 25, Criciúma, Santa Catarina, 2019, p. 71-82.

LÖBACH, B. Design industrial: **bases para a configuração dos produtos industriais**. Edgard Blucher, 2001.

MEADOWS, D. et al. **The Limits to Growth**. Nova York: Universe Books, 1972.

MATOS, Simone Rocha. **Educação, cidadania e exclusão à luz da educação especial – retrato da teoria e da vivência**. Revista Benjamim Constant, Rio de Janeiro, Ed. nº 26, dezembro, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2008.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. **This is Service Design Thinking**. Amsterdam: BiS Publishers, 2010.

VALENTE, Dannyelle. **Os diferentes dispositivos de fabricação de imagens e ilustrações táteis e as possibilidades de produção de sentido no contexto perceptivo dos cegos**. Revista Educação, Artes e Inclusão, v.2, 24p. 2009.

VICTORIA, I. C. M. **Abordagem Sistêmica da Gestão de Design para Orientar a Potencialização do Uso Público em um Centro de Visitantes de uma Unidade de Conservação**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design. Florianópolis, 304 p. 2020.



Tecnologia Assistiva: Projetos e Aplicações é destinado a profissionais e pesquisadores que atuam no amplo campo da Tecnologia Assistiva e suas áreas correlatas, especialmente Design, Engenharia, Ergonomia, Reabilitação, Terapia Ocupacional, Fisioterapia, entre outros. Está organizado em cinco seções, com foco nos seguintes assuntos:

1. Ergonomia;
2. Tecnologia;
3. Projetos;
4. Comunicação;
5. Educação.

Os capítulos, oriundos de diferentes profissionais e grupos de pesquisa reconhecidos na comunidade acadêmica e científica, abordam práticas e projetos que visam, especialmente, contribuir para a inclusão social das pessoas com deficiência.



14º CONGRESSO BRASILEIRO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN

REALIZAÇÃO



APOIO



Certificado

Certifico que o trabalho intitulado **DesConstrói Aprendizagem: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)** de autoria de **Alais Souza Ferreira, Luiz Fernando Figueireredo, Izabel Carolina Martins Campos** foi apresentado durante o 14º P&D Design - 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, realizado entre os dias 26 e 29 de outubro de 2022, na modalidade presencial e virtual.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 2022.

Prof. Dra. Barbara Szaniecki
Coordenação Geral do P&D Design 2022
PPDES@UERJ



14º CONGRESSO BRASILEIRO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN

REALIZAÇÃO



APOIO



Certificado

Certifico que **Alais Souza Ferreira** participou como ouvinte do 14º P&D Design - 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, realizado entre os dias 26 e 29 de outubro de 2022, na modalidade presencial e virtual, perfazendo um total de 60 horas de atividades.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 2022.

Prof. Dra. Barbara Szaniecki
Coordenação Geral do P&D Design 2022
PPDES@UERJ

Blucher Design Proceedings

Última edição Todas as edições Expediente

ISSN: 2318-6968

Sou autor desse trabalho

Você é citado neste trabalho?

Exportar citação

RefWork, EndNote (RIS)

BibTeX (BIB)

Texto (TXT)

Compartilhar

LinkedIn

Facebook

Dezembro 2022 vol. 10 num. 5 - [14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design](#)Artigo - [Open Access](#).

Idioma principal | Segundo idioma

DesConstrói Aprendizagem: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)

[FERREIRA, Alais Souza](#); [FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de](#); [CAMPOS, Izabel Carolina Martins](#);

Artigo:

Este artigo objetiva apresentar o processo de desenvolvimento e o resultado final dos protótipos de jogos e de produto desenvolvidos pelos educadores, adolescentes e jovens aprendizes da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES). Esses protótipos foram desenvolvidos em 2021, durante o projeto de extensão intitulado "Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da IDES". Os protótipos foram desenvolvidos durante três capacitações sobre design e suas vertentes fornecidas aos educadores, adolescentes e jovens dos programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES. O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-ação. O processo projetual de design utilizado para a construção dos protótipos envolveu seis etapas: problemática; definição; ideação; prototipação; implementação; análise. Obteve-se como resultado três protótipos de jogos intitulados "Vila açoriana", "TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha", "Somos todos iguais! Vidas negras importam!" e um protótipo de produto denominado "Gôndola Modular".

Download (PDF)

Palavras-chave: Design; Ensino e Aprendizagem; Protótipos.,

DOI: 10.5151/ped2022-4392698

Referências bibliográficas

- [1] ANDRADE, A.L.; SELEME, A.; RODRIGUES, L. H.; SOUTO, R. Pensamento Sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [2] BEST, K. Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 201.
- [3] BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- [4] BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [5] BONSIEPE, G. Design, Cultura e Sociedade. São Paulo: Blucher, 2011.
- [6] CARBONELL, J. Pedagogias do século XXI: bases para a inovação educativa. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 201
- [7] FERREIRA, A. S.; FIGUEIREDO, L. F. G. de. Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação. In: Colóquio Internacional de Design, 4., online, 2020. Anais do IV Colóquio Internacional de Design 2020. São Paulo: Blucher, 2020. p.995-1011. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/gesto-de-design-sistmica-associada-prototipagem-de-servio-para-a-tomada-de-deciso-na-aplicao-de-estrategias-instrucionais-em-diferentes-contextos-educacionais-ludificao-e-gamificao-35901>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- [8] FERREIRA, C. N.; SANTOS, G. D. dos. Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 11., Gramado, 2014. Anais do XI Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, 2014. p.1-9. Disponível em: http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/833_arq2.pdf. Acesso em: 13 abr. 2022.
- [9] FILATRO, A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- [10] FILATRO, A. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- [11] FONTOURA, A. M. Pode-se educar crianças através do design? In: Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, P&D, 7., Paraná, 2006. Anais do XII Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Paraná: Unicenp. s.p. Disponível em: https://design.com.br/wp-content/uploads/2008/03/fontoura_educacao_atraves_do_design.pdf. Acesso em: 13 abr. 2022.
- [12] GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- [13] GOMES FILHO, J. Design do objeto: bases conceituais. 2.ed. São Paulo: Escrituras, 2020.
- [14] KLAPEZTEIN, S.; CIPOLLA, C. From Game Design to Service Design. Simulation & Gaming, v. 47, n.º 5, p. 566–598, 2016.
- [15] LÖBACH, B. Design Industrial. São Paulo: Editora Edgar, 2001.

[16] MEIRELLES; HOPPE; SPERHACKE. Educação e Ludicidade: um diálogo acerca das possibilidades epistêmicas que a abordagem lúdica têm a oferecer a Sociologia. Revista em Debate (UFSC), Florianópolis, v. 13, p. 162-180, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-3532.2015n13p162>. Acesso em: 13 abr. 2022.

[17] MORIN, E. O método 1: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005.

[18] MOZOTA, B. B. de. Gestão do Design: usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

[19] PINHEIRO, T.; COLUCCI JR., J.; MELO, I. de. Human-Centered Design: kit de ferramentas. 2.ed. Seattle: Fundação Bill & Melinda Gates, 2009. Disponível em: <http://www.uxdesign.blog.br/pesquisa-com-usuarios/human-centered-design-kit-de-ferramentas/>. Acesso em: 13 abr. 2022.

[20] RAMOS, C. Construção de materiais de ensino-aprendizagem: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/44225929/construcao-de-materiais-de-ensino-aprendizagem-uma-abordagem-sistemica>. Acesso em: 13 abr. 2022.

[21] SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Rules of play: Game design fundamentals. Cambridge: The MIT Press, 2004. Disponível em: <https://gamifique.files.wordpress.com/2011/11/1-rules-of-play-game-design-fundamentals.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2022.

[22] THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 16.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

Como citar:

FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; CAMPOS, Izabel Carolina Martins; "DesConstrói Aprendizagem: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)", p. 3242-3273 . In: **Anais do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Blucher, 2022. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/ped2022-4392698

últimos 30 dias | último ano | desde a publicação

2

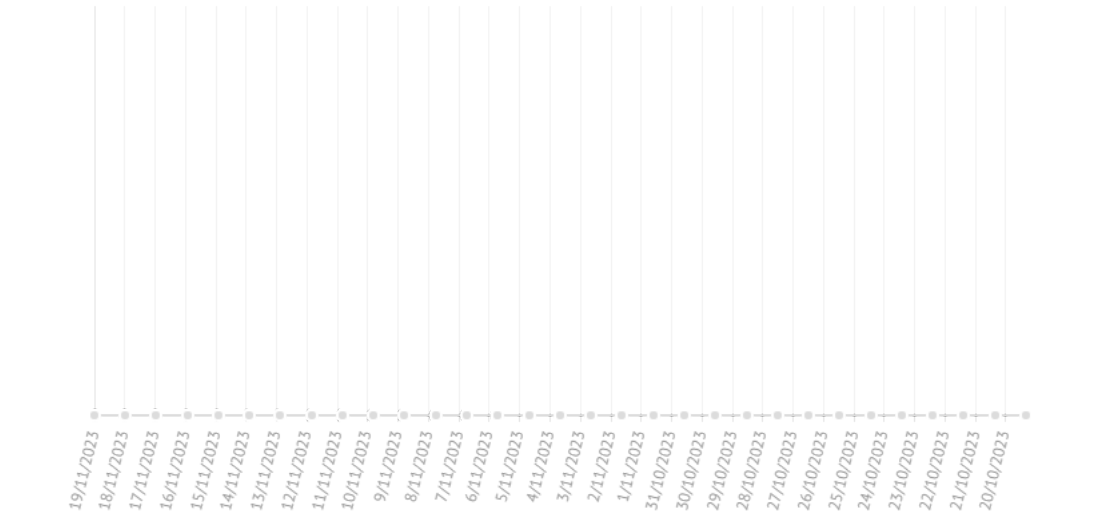
downloads

4

visualizações

33

indexações



DesConstrói Aprendizagem: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)

DesConstructs Learning: prototypes of games and product developed by educators, adolescents and young people of the Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES)

FERREIRA, Alais Souza; Mestre em Design; PósDesign; NASDesign; Universidade Federal de Santa Catarina; alais.ferreira@live.com

FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; Doutor em Engenharia de Produção; PósDesign; NASDesign; Universidade Federal de Santa Catarina; lff@cce.ufsc.br

CAMPOS, Izabel Carolina Martins; Doutora em Engenharia de Produção & Sistemas; PPGEPS; Universidade Federal de Santa Catarina; izacarol@gmail.com

Este artigo objetiva apresentar o processo de desenvolvimento e o resultado final dos protótipos de jogos e de produto desenvolvidos pelos educadores, adolescentes e jovens aprendizes da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES). Esses protótipos foram desenvolvidos em 2021, durante o projeto de extensão intitulado “Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da IDES”. Os protótipos foram desenvolvidos durante três capacitações sobre design e suas vertentes fornecidas aos educadores, adolescentes e jovens dos programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES. O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-ação. O processo projetual de design utilizado para a construção dos protótipos envolveu seis etapas: problemática; definição; ideação; prototipação; implementação; análise. Obteve-se como resultado três protótipos de jogos intitulados “Vila açoriana”, “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”, “Somos todos iguais! Vidas negras importam!” e um protótipo de produto denominado “Gôndola Modular”.

Palavras-chave: Design; Ensino e Aprendizagem; Protótipos.

This article aims to present the development process and the final result of prototypes of games and products developed by educators, adolescents and young apprentices of the Brotherhood of the Divine Holy Spirit (IDES). These prototypes were developed in 2021, during the extension project entitled “Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da IDES”. The prototypes were developed during three trainings on design and its aspects provided to educators, adolescents and young people of the EducArte and Apprentice Training programs of the IDES. The research method used was action research. The design design process used for the construction of the prototypes involved six stages: problematic; definition; ideation; prototyping; implementation; analysis. As a result, three prototypes of games entitled “Vila açoriana”, “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”, “Somos todos iguais! Vidas negras importam!” and a product prototype named “Gôndola Modular”.

todos iguais! Vidas negras importam!” and a product prototype called “Gôndola Modular”.

Keywords: Design; Teaching and Learning; Prototypes.

1 Introdução

Atualmente os profissionais da educação vem encontrando inúmeros desafios para motivar e engajar os seus alunos no ensino-aprendizagem. Para os educadores e os pedagogos conseguirem aplicar em suas aulas uma educação inovadora, como a ludificada e a gamificada, eles precisam estar seguros de como fazer e saberem como aplicar (MEIRELLES; HOPPE; SPERHACHE, 2015). A epidemia da covid-19 que estamos vivendo tornou esse desafio educacional ainda maior, visto que o ensino-aprendizagem deixou de ser presencial para ser a distância. Mediante esse contexto, se faz necessária uma inovação social por meio do design, tanto no modo de ensinar, quanto no modo de aprender. Assim, a capacitação dos profissionais de educação e dos alunos, que resulte em protótipos de produtos, torna-se fundamental para dar continuidade ao ensino-aprendizagem para que ambos avancem no aprendizado, de modo participativo e colaborativo, alcançando resultados significativos.

Nesse contexto, a inovação na educação tem sido assunto recorrente devido aos novos ritmos de vida da comunidade e, principalmente, dos alunos que têm como influência o ritmo acelerado da tecnologia como referência. As escolas estão passando por um processo de adaptação para se adequar aos assuntos que surgem na contemporaneidade. Os problemas da nossa era passaram a ser assuntos necessários de discussão, dentro de ambientes de ensino e educação.

O design como solucionador de problemas e, por ser uma área interdisciplinar, vem contribuindo para trabalhar com esses diversos assuntos que podem ser complexos, contribuindo para sintetizá-los de modo a facilitar a compreensão e o entendimento para os alunos promovendo o ensino-aprendizagem (FILATRO, 2004). Logo, os designers podem atuar e contribuir conjuntamente com os educadores para pensar novas formas de trabalhar conceitos e conteúdos a diferentes usuários e em contextos diversos.

Dessa forma, o design possui inúmeros recursos para tornar-se um instrumento com potencial na participação e na colaboração ativa da educação formal e informal de crianças, adolescentes, jovens e adultos (FONTOURA, 2006) nestes tempos de mudança em que nos encontramos. Dentre esses recursos estão as ferramentas, os fundamentos, os métodos de trabalho, as maneiras de interagir na formação da cultura material, as maneiras de proceder na concepção dos objetos, as maneiras de utilizar as tecnologias e os materiais, o sentido estético, enquanto atividade projetual, e as maneiras de realizar a leitura e a configuração do entorno.

Os protótipos de jogos e de produto foram desenvolvidos em 2021, durante um projeto de extensão intitulado “Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo”. Para o desenvolvimento desse projeto foi feita uma parceria entre o Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design (NASDesign) do Programa de Pós-Graduação em Design (Pós-Design) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e a Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES) de Florianópolis. O projeto foi realizado pelo coordenador do NASDesign e uma aluna doutoranda junto aos profissionais da área de educação da IDES. Este projeto de extensão está integrado ao projeto maior do NASDesign, denominado Anjo Verde, que têm como propósito contribuir na formação de cidadãos conscientes, com entendimento de que suas ações refletem em reações sociais e ambientais. A construção desse entendimento tem como elementos convergentes os objetos de ensino que precisam estar

alinhados às necessidades de cada caso, integrando-os com os conteúdos programáticos trabalhados nas escolas ou organizações de ensino não formal parceiras.

O projeto de extensão já foi aprovado, executado e concluído com a aprovação do relatório final pela UFSC no Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e de Extensão (SIGPEX)¹. Para tornar esse projeto lúdico criou-se o nome fantasia “DesConstrói Aprendizagem: Design para a construção de protótipos de aprendizagem”. Os protótipos foram desenvolvidos durante três capacitações sobre design e suas vertentes fornecidas no projeto de extensão mencionado aos educadores, adolescentes e jovens dos programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES. Logo, este artigo objetiva apresentar o processo de desenvolvimento e o resultado final dos protótipos de jogos e de produto desenvolvidos pelos educadores, adolescentes e jovens aprendizes da IDES. A pesquisa é de natureza teórica e aplicada, abordagem qualitativa (GIL, 2014). O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005) pela perspectiva de design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIEPE, 2011) e de abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006). O processo projetual de design utilizado para a construção dos protótipos envolveu seis etapas: problemática; definição; ideação; prototipação; implementação; análise (BONSIEPE, 2011).

A aprendizagem se dá de forma mais rica quando experienciada e contextualizada aos alunos e atores envolvidos, por meio de projetos, possibilitando a construção de relações por parte dos envolvidos. Do mesmo modo, o pensar sobre como ensinar e educar se torna mais rico quando elaborado em conjunto com pedagogos e designers, como foi o caso do projeto que resultou nos protótipos. A intersecção dessas duas áreas contribuiu no desenvolvimento de materiais e atividades pedagógicas dinâmicas, lúdicas e, inclusive, gamificadas, que tiveram influência na aprendizagem dos alunos, dos profissionais de educação e dos próprios desenvolvedores do projeto, que aprenderam mutuamente. Essa proposição de diferentes modos de planejar o aprendizado para adolescentes e jovens, e capacitar os profissionais de educação para isso é a contribuição do NASDesign da UFSC, núcleo responsável pelo projeto de extensão, aos programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES Florianópolis.

O artigo está estruturado em sete seções. A primeira seção aborda o contexto da pesquisa, objetivos, síntese dos procedimentos metodológicos e justificativa. A segunda seção abrange a fundamentação teórica relatando a inserção do design no ensino-aprendizagem, justifica-se a inserção da imagem para a compreensão da relação entre as áreas. A terceira seção relata o detalhamento dos procedimentos metodológicos. A quarta seção apresenta os resultados encontrados na pesquisa detalhando todas as etapas do processo de construção dos protótipos desenvolvidos pelos educadores dos programas EducArte e Formação Aprendiz, pelos adolescentes do programa EducArte e pelos jovens do programa Formação Aprendiz. Justifica-se a relevância das diversas figuras, na seção de resultados, para a compreensão do processo desenvolvido até chegar no protótipo final, pois o propósito do artigo é apresentar o processo de desenvolvimento e o resultado final dos protótipos, mostrando todas as etapas desenvolvidas que estão expostas nas figuras. A quinta seção relata a discussão dos resultados fazendo o cruzamento da teoria com a experiência prática. A sexta seção aborda as principais considerações finais. E a sétima seção apresenta as referências bibliográficas utilizadas.

¹ Número do projeto aprovado no SIGPEX: 202101946.

2 Design para o ensino-aprendizagem

As diversidades geográficas, socioculturais e econômicas são fatores que têm evidenciado o design no mundo. Essas diversidades acabam tornando necessário incluir o processo projetual de design no desenvolvimento de projetos de produtos, serviços, ambientes e experiências. Para esse desenvolvimento é necessário considerar os sistemas e os aspectos peculiares das organizações.

O design pode ser definido como a concepção, o planejamento ou a intenção de criar, de construir ou de fazer qualquer coisa. Além de possuir diversas vertentes que se desdobram e se sobrepõem por possuírem significados similares (GOMES FILHO, 2020), como:

- o **design de produto** que abrange a criação, a elaboração, o desenvolvimento do projeto e a fabricação do produto físico tridimensional (GOMES FILHO, 2020);
- o **design lúdico**, que tornou possível o surgimento da ludificação, se refere a ação de projetar em produtos e serviços (cenas exteriores) as possibilidades que estão no interior de um indivíduo (cenas interiores). Esses produtos e serviços projetados não podem ser somente usáveis. Logo, o design lúdico é “um processo de dar a forma, agregando valores estéticos, que despertam no consumidor um desejo concreto e de característica singular, que possam tornar a mediação entre o homem e o mundo mais simples e prazerosa do que antes” (FERREIRA; SANTOS, 2014, p. 3).
- o **design de jogo**, que deu origem ao conceito de gamificação, é uma atividade que cria e define estruturas e regras de jogo, visando à geração de experiências significativas (SALEN; ZIMMERMAN, 2004). É possível transpor o design de jogos para outras áreas como o ensino e a aprendizagem. Klapztein e Cipolla (2016) mencionam que esta transposição pode ocorrer de três formas: 1) utilização dos jogos como elemento complementar ou primário para potencializar determinadas práticas, por exemplo, os jogos de simulação, os jogos educativos, o *New Games Movement* e os jogos sérios (ou *Serious Games*); 2) aplicação dos conceitos de desenvolvimento de jogos em contextos fora de jogo com o intuito de melhorar o engajamento, como no *Gamestorming*, no *Game-Based Marketing* e na Gamificação; 3) aplicação dos princípios do design de jogos às mudanças sociais.
- o **design instrucional** como um processo composto por um conjunto de atividades que visam identificar um problema ou uma necessidade de aprendizagem, desenhando, implementando e avaliando uma solução para esse problema. Essa definição considera que o design é o resultado de um processo ou atividade, enquanto a instrução é a atividade de ensino que utiliza a comunicação de modo que facilite a aprendizagem. (FILATRO, 2008).

Logo, o design pode estar incluso nas atividades instrucionais de organizações educacionais, formais ou informais, que atendem e formam crianças, adolescentes e jovens. Hoje em dia, a formação de jovens, de adolescentes e de crianças não depende mais somente das escolas, como também de outras organizações que oferecem atividades extracurriculares que complementam a educação do aluno. Ao decorrer das últimas décadas,

a oferta de educação extraescolar contemporânea foi se diversificando e generalizando como complemento ou substituição de algumas funções que a escola não cumpre, ou as cumpre de uma maneira insuficiente ou deficiente, com o objetivo de atender as novas necessidades e a coletivos historicamente excluídos no âmbito do trabalho, do lazer, da cultura e da própria infância e juventude, mediante uma ampla oferta de atividades extracurriculares organizadas por associações de pais, empresas, ONGs, entidades culturais e instituições oficiais que se desenvolvem na escola ou fora dela. (CARBONELL, 2016, p. 3-4).

Dessa forma, o pensador John Dewey defende que a educação informal e extraescolar, em que o aluno adquire na família ou em outras instituições socializadoras do contexto da vida real, é mais estimulante, essencial e profunda. Ainda na visão do pensador, a educação formal e escolar, apesar de fornecer uma base sólida e completa, pode ser mais abstrata, superficial e menos influente. O desafio é justamente articular as vantagens positivas de ambas modalidades educativas, aproximando a aprendizagem formal das situações da vida real, no contexto em que o aluno vive. (CARBONELL, 2016).

Nesse contexto, Fontoura (2006) em sua pesquisa de doutorado procurou identificar como o design pode participar na formação de crianças e jovens, enquanto processo que soluciona problemas e elemento que desenvolve a cultura. Os principais resultados dessa pesquisa foi que as crianças e os jovens, quando desenvolvem atividades de design por meio de uma experiência holística:

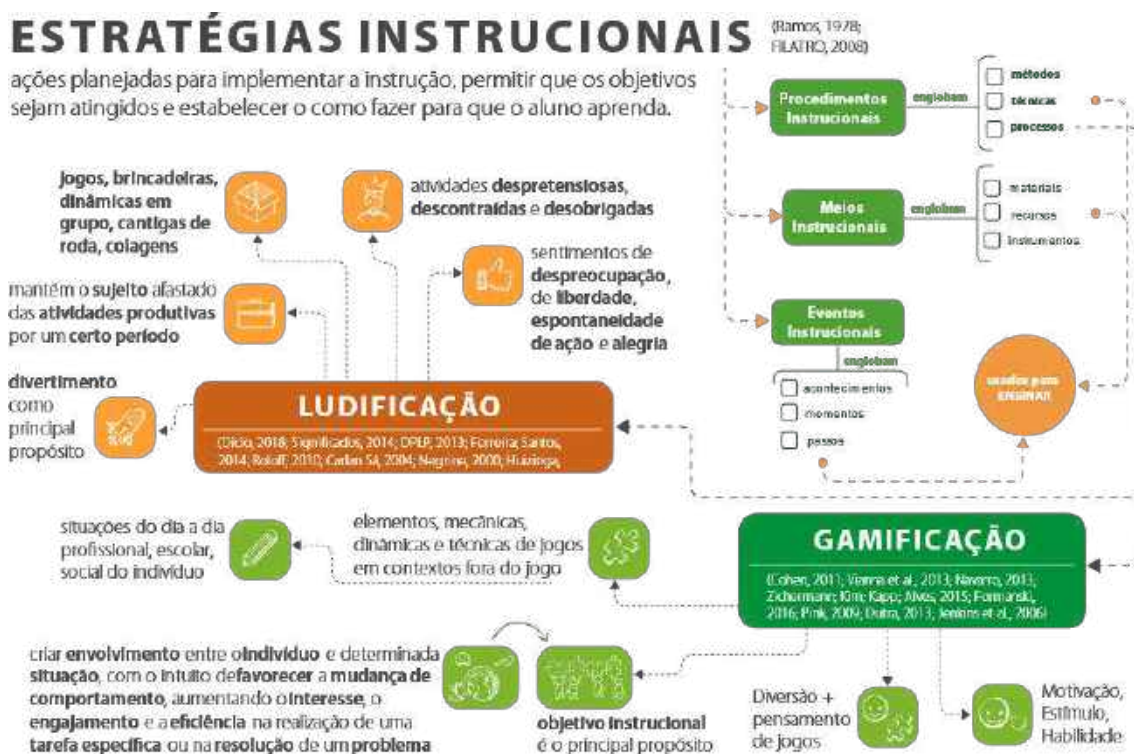
- integram conhecimentos das diversas áreas curriculares;
- integram pensamento (mente) e ação (físico);
- participam de um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e lúdico (aprender fazendo e brincando) que facilita a motivação e o engajamento, já que o aprendizado acontece de dentro para fora, despertando o interesse e a curiosidade e tornando esse processo mais agradável;
- constroem o conhecimento por meio do ensino e aprendizado significativo (relacionado às situações do dia a dia, dando significado às experiências e vivências), ativo (educador e aluno desempenham papéis ativos no processo) e construtivista (o aluno constrói o conhecimento pela ação);
- ampliam suas estruturas cognitivas, pois as novas informações e ideias se relacionam de maneira não arbitrária e substantiva com as já existentes em suas estruturas cognitivas;
- utilizam a conjugação do pensamento criativo com o pensamento crítico para solucionar os problemas, o que possibilita a autoformação, o autodesenvolvimento, a autonomia, a independência e valoriza a iniciativa e a espontaneidade;
- aprendem a aprender e aos poucos eles aprendem a tomar as suas próprias decisões;
- têm a oportunidade de concretizar e materializar as suas ideias, enquanto constroem objetos, desenvolvendo habilidades de comunicação, por meio da palavra falada e escrita, de encenações ou da construção de modelos, protótipos, maquetes, desenhos, esquemas e diagramas;
- passam a ter interesse pelos conhecimentos tecnológicos, pelas humanidades, pelas artes e pelas ciências;
- aprendem a escolher e estabelecer critérios para julgamentos e valoração dos objetos da sua cultura material;
- são preparados para interagirem com as rápidas mudanças que ocorrem no mundo tecnologicado, por meio da ciência e da arte, participando dessas mudanças de forma ativa. Essa interação proporciona uma reflexão sobre os impactos e as consequências positivas e negativas da aplicação da tecnologia e da ciência no dia a dia. Assim como a aplicação da arte no dia a dia desenvolve a sensibilidade, a percepção e a tomada de decisão estética nas crianças e jovens;
- tornam-se consumidores mais conscientes pela compreensão da cultura material e do desenvolvimento do senso crítico em relação aos produtos que consomem. Isso ocorre

por manterem contato com as origens, as causas, as consequências, os processos de concepção, de desenvolvimento e de consumo dos produtos que utilizam.

- e, por fim, são introduzidos no mundo do design e da tecnologia, compreendendo quais as implicações dessas atividades na qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.

Nesse contexto estão presentes as estratégias instrucionais que são ações planejadas para o desenvolvimento e para a implementação da instrução ou da aprendizagem em função dos objetivos a serem alcançados (RAMOS, 1978). Ou seja, é o como fazer para que o aluno aprenda que é guiado por três questionamentos: Quais procedimentos utilizar? Quais meios utilizar? E quais eventos realizar? Dentro de estratégias instrucionais existem os procedimentos instrucionais, e dentro desses procedimentos existem os métodos, as técnicas e os processos instrucionais. A ludificação e a gamificação se incluem nesses processos instrucionais. Logo, podemos focar aqui somente nos processos, sem abranger esse todo das estratégias que é algo bem mais amplo e complexo (Figura 1).

Figura 1 – Componentes das estratégias instrucionais.



Fonte: Adaptado de Ramos (1978).

O design é um agente de mudança que pode se apropriar de processos instrucionais (como a ludificação e a gamificação) que contribuem para evidenciar as competências, as habilidades e as capacidades de cada ator no processo de ensino-aprendizagem. Isso ocorre porque esses processos instrucionais visam à mudança de comportamento e auxiliam a perceber o desempenho humano, contribuindo para alcançar os propósitos instrucionais de modo eficaz e eficiente. (FERREIRA; FIGUEIREDO, 2020). O item abaixo aborda os procedimentos metodológicos adotados.

3 Procedimentos metodológicos

A pesquisa é de natureza teórica e aplicada, abordagem qualitativa (GIL, 2014). O procedimento metodológico utilizado neste estudo mesclou os métodos de pesquisa-ação

(THIOLLENT, 2005), de design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIEPE, 2011) e de abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006) que teve suas etapas adaptadas ao contexto dos projetos do NASDesign, totalizando em seis etapas: planejar, executar, implementar, avaliar, acompanhar e aperfeiçoar.

A pesquisa-ação, pela perspectiva do design e da abordagem sistêmica, contempla a reflexão e o planejamento a partir de condições de compromisso incluindo: a iniciativa de pesquisa; os objetivos; todos os grupos sociais; a liberdade de expressão; a informação; as possíveis ações; e as equipes internas. Os atores envolvidos nesta pesquisa são os pesquisadores externos e internos, especialistas, consultores, decisores e alunos. Por isso, a construção dos protótipos de jogos e de produto desenvolvidos durante o processo de capacitação dos educadores, dos pedagogos e demais profissionais da equipe, dos adolescentes e dos jovens, aconteceu de modo colaborativo e participativo.

Os protótipos foram desenvolvidos no final da etapa de implementação. Nessa etapa, o coordenador e a pesquisadora doutoranda do NASDesign aplicaram na prática a capacitação com os educadores e demais profissionais de educação (ciclo 1). Após, uma educadora do programa EducArte, juntamente com a pesquisadora doutoranda do NASDesign, aplicou a capacitação com os adolescentes desse programa (ciclo 2). Posteriormente, um educador do programa Formação Aprendiz, juntamente com a pesquisadora doutoranda do NASDesign, aplicou a capacitação com os jovens aprendizes desse programa (ciclo 3). Ao fim da capacitação, todos os participantes receberam certificados emitidos pela UFSC. No final de cada ciclo de implementação os educadores, os pedagogos, demais profissionais de educação, os jovens e os adolescentes da IDES desenvolveram protótipos de jogos e de produto, que podem ou não serem ludificados e gamificados, de ensino-aprendizagem para serem utilizados no contexto educacional da IDES. Além disso, os protótipos desenvolvidos no primeiro ciclo foram aplicados pelos educadores e demais profissionais de educação na turma de adolescentes e jovens que foram capacitados para validação e aprimoramento.

O processo projetual de design utilizado para a construção dos protótipos envolveu seis etapas, corroborando com Bonsiepe (2011):

- **Problemática:** Conhecendo o problema, contexto, requisitos, limitações. Levantamento de dados necessários para realizar o projeto. Os educadores utilizaram ferramentas de *brainstorming*, nuvem de palavras e mapa mental. Os adolescentes e jovens utilizaram a ferramenta de *storytelling*.
- **Definição:** Sintetiza o problema. Define o que vai ser a proposta de solução. Os educadores utilizaram ferramentas de definição da problemática e personas. Os adolescentes e jovens utilizaram a ferramenta de *storytelling*.
- **Ideação:** Com o apoio de técnicas, ferramentas e métodos, começa-se a esboçar ideias, testar ideias, planejar como o produto vai ser desenvolvido, como vai ser usado. Os educadores utilizaram ferramentas de *brainstorming* ou 635 e mapa mental. Os adolescentes e jovens utilizaram ferramentas de *brainstorming* e painel semântico.
- **Prototipação:** Teste a partir de modelos a serem validados para garantir que o produto irá funcionar antes da implementação final. Os educadores utilizaram ferramentas de prototipagem rápida, prototipagem empática e vetorização da alternativa escolhida. Os adolescentes e jovens utilizaram ferramentas de prototipagem rápida em papel.
- **Implementação:** Implementação do produto a partir de sua validação. Os educadores, os adolescentes e os jovens utilizaram a ferramenta teste do protótipo.

- **Análise:** Acompanhamento e avaliação do produto implementado. *Feedback.* Os educadores, os adolescentes e os jovens utilizaram a ferramenta matriz de *feedback*.

Após cada ciclo de implementação, todos os atores envolvidos nas capacitações avaliaram cada ação implementada, seus resultados, benefícios e impacto na vida dos adolescentes, dos jovens, dos educadores, dos pedagogos e demais profissionais de educação da IDES. Essas avaliações ocorreram por meio de:

- Questionários qualitativos, para os educadores, com perguntas abertas e fechadas pelo *google forms* para entender como estava sendo a experiência deles, se estavam aprendendo, quais desafios e dificuldades eles estavam tendo e se eles estavam conseguindo aplicar na prática os conhecimentos ensinados.
- Entrevista em grupo com os adolescentes e jovens para entender como foi a experiência deles, o que despertou mais o interesse e o que precisa ser aperfeiçoado.
- Entrevista qualitativa individual com todos os educadores com o intuito de descobrir se eles estavam conseguindo aplicar os conhecimentos de design com seus alunos e se isso estava despertando o engajamento e a motivação deles durante o ensino-aprendizagem. Uma das perguntas dessa entrevista foi quantitativa mediante os indicadores, medidos em escala *likert* de cinco pontos, de desempenho com a métrica de resultado referente ao aumento do engajamento dos jovens (tempo de participação); e com métricas de processo respectivas a evasão das aulas (presenças/faltas), a percepção dos alunos em relação aos professores e às disciplinas (grau de satisfação), ao nível de aprendizagem por disciplinas, conteúdos, competências e habilidades (grau de aprendizado), e a percepção dos docentes em relação às turmas (grau de satisfação).

A próxima seção apresenta os resultados encontrados em cada etapa do processo projetual de design até chegar aos protótipos finais desenvolvidos.

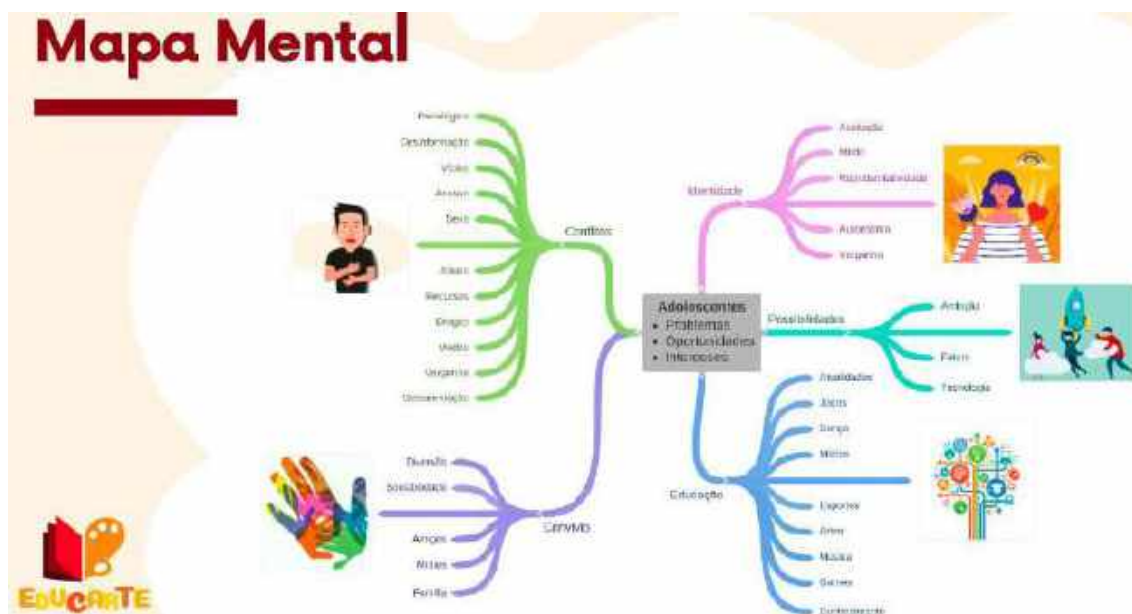
4 Resultados

Essa seção está dividida em quatro partes que apresentam os resultados encontrados durante o processo de construção dos protótipos desenvolvidos: pelos educadores do programa EducArte; pelos educadores do programa Formação Aprendiz; pelos adolescentes do programa EducArte; e pelos jovens do programa Formação Aprendiz.

4.1 Protótipo de jogo: educadores do programa EducArte

O protótipo do programa EducArte constitui-se em um jogo de *Role Playing Game* (RPG - Jogo de Interpretação, em uma tradução livre) intitulado como “Vila açoriana”. Nesse tipo de jogo, os jogadores se colocam no papel de personagens que vivem, interagem e impactam uma história onde eles existem. E essa história é contada por um Mestre de Jogo, alguém que conhece a história do início ao fim e que tem o papel de fazer com que os jogadores realmente se sintam “dentro” da história. Os jogadores podem interferir na história dizendo como os personagens, que eles interpretam, reagem às situações sempre que elas são apresentadas. O processo de desenvolvimento desse protótipo de jogo começou pela etapa de mapeamento da problemática. Primeiramente, os educadores fizeram um momento de *brainstorming*, em que anotaram várias palavras que vinham em sua mente que estavam relacionadas aos problemas que eles encontram no dia a dia do seu programa. Essas palavras geraram uma nuvem de palavras e depois foram organizadas em um mapa mental (Figura 2).

Figura 2 – Problemática.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Todo esse processo contribuiu para a definição da problemática – os adolescentes do EducArte precisam ampliar sua visão de futuro, reconhecer e valorizar suas habilidades e capacidades – e da persona (Figura 3).

Figura 3 – Definição.



Gabriel Dias da Silva

Idade: 13 anos.

Mora no Morro do Horácio

Mora com a mãe e 3 irmãos

Gabriel é um adolescente que veio da Bahia com sua mãe e irmãos para tentar uma melhor perspectiva de vida. Estuda em escola pública e no outro turno frequenta o programa Educarte. É o irmão mais velho e por isso quando sua mãe não está é o responsável pelos seus irmãos. Na escola apresenta muitas dificuldades de aprendizagem. No tempo livre gosta de jogar futebol na comunidade com seus amigos e jogar free fire no celular da família. Sonha em ser jogador de futebol, porém precisa frequentar o projeto e cuidar de seus irmãos.



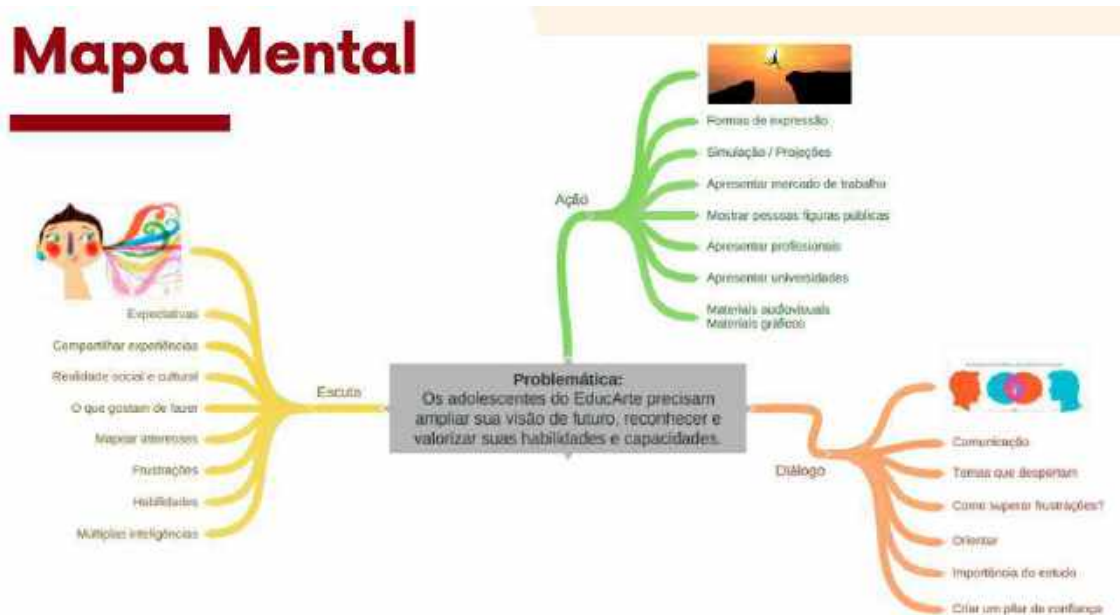
"Poderia jogar bola ou free fire o dia inteiro"



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Em seguida, os educadores partiram para a etapa de ideação, em que são geradas as alternativas possíveis para a resolução do problema. Para essa etapa foram desenvolvidos um *brainstorming*, um mapa mental e um detalhamento da ideia escolhida (Figura 4).

Figura 4 – Ideação.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Após, os educadores partiram para a etapa de prototipação, iniciando pela prototipagem rápida e tendo um momento de avaliação dos educadores de ambos os programas (Figura 5).

Figura 5 – Prototipação, prototipagem rápida.

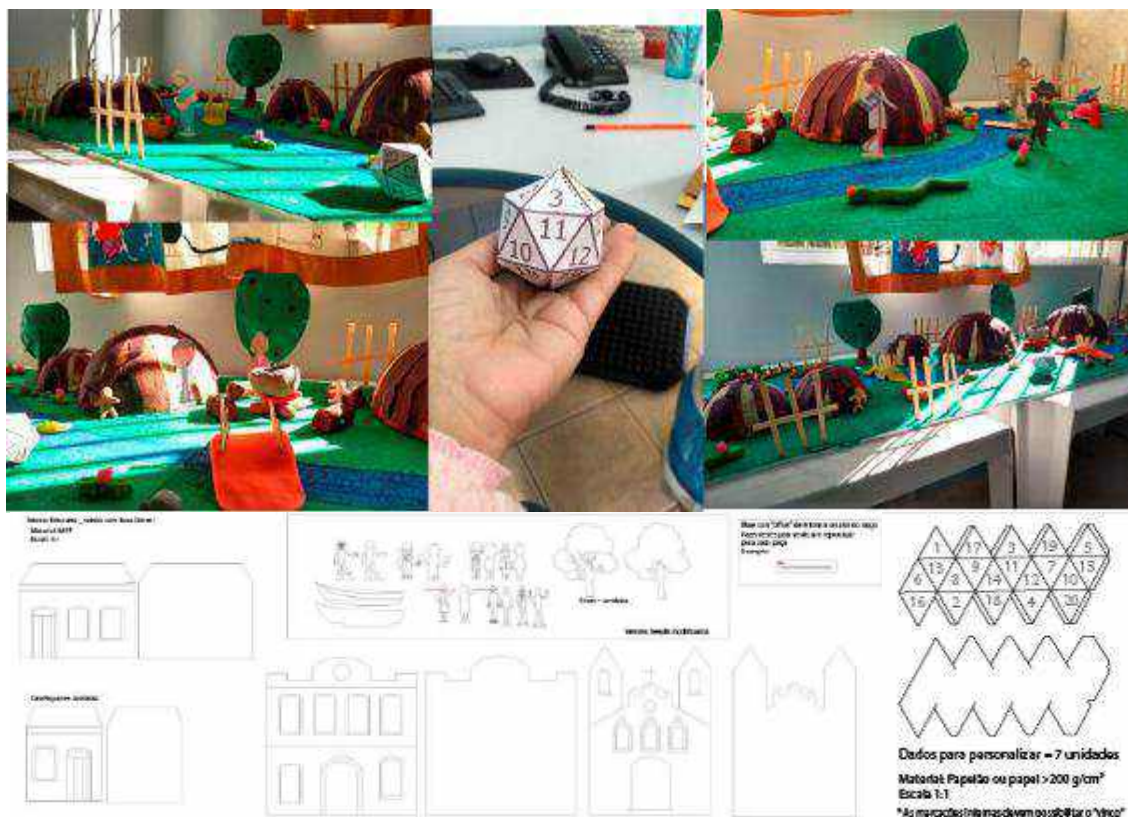
Nome do Jogador:
Nome do Personagem:
Profissão:
Descrição Física:

PERCEPÇÃO	NATURALISTA	MATEMÁTICO	EXISTENCIAL	INTERPESSOAL
0	0	0	0	0
MUSICALIDADE	INTRAPESSOAL	ATLÉTICO	EXPRESSÃO	
0	0	0	0	

Fonte: Educadores EducArte (2021).

Depois, os educadores realizaram a prototipagem empática e a vetorização da ideia escolhida para poder ser prototipada de forma manual, em papel, e na máquina de corte a laser CNC, em madeira (Figura 6).

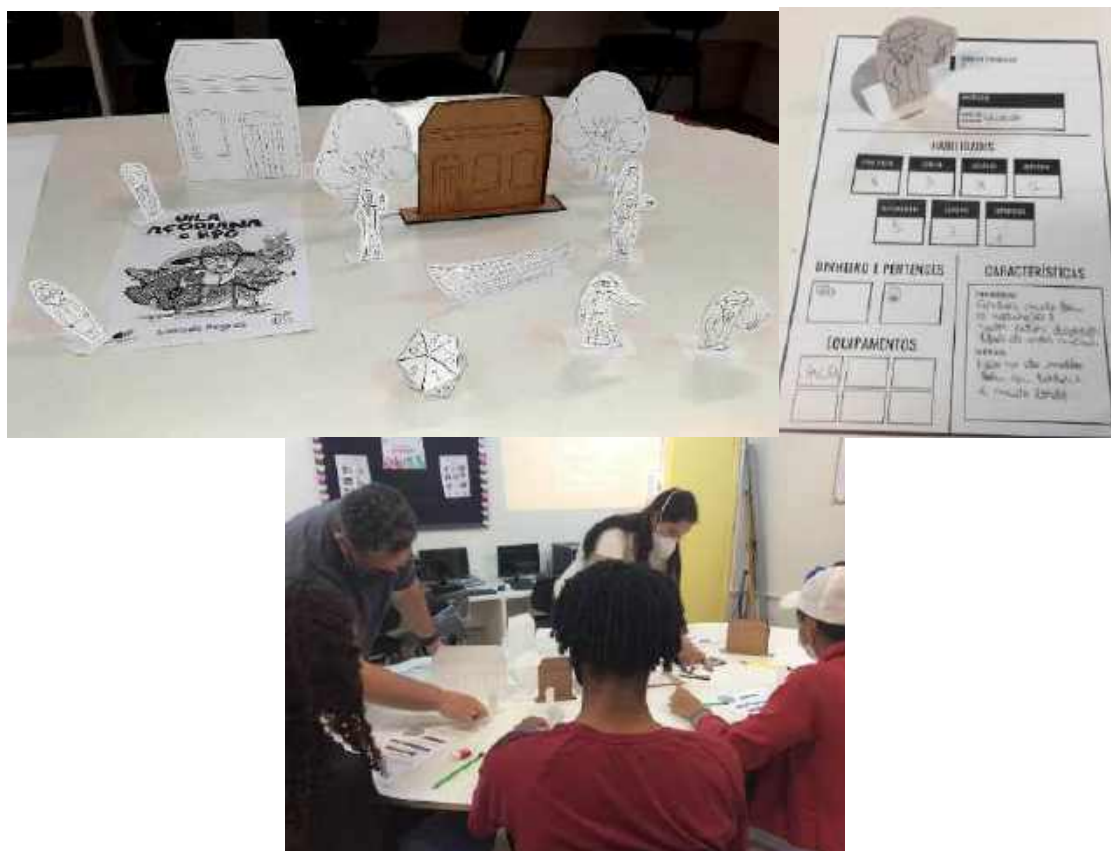
Figura 6 – Prototipação, prototipagem empática e vetorização.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Esse jogo é composto por um livro de regras, fichas dos personagens, um dado de 20 lados, vários objetos para compor o cenário que será contado à história e figuras de personagens que os jogadores podem escolher. O jogo foi testado por três adolescentes do programa EducArte no primeiro dia de capacitação deles. O jogo foi construído de forma manual, em papel, e na máquina de corte a laser CNC, em madeira. A Figura 7 mostra os componentes e o teste do jogo com os adolescentes.

Figura 7 – Implementação, teste do protótipo.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Após o teste do jogo, os adolescentes avaliaram o jogo por meio da matriz de *feedback* (Figura 8).

Figura 8 – Análise, matriz de *feedback*.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

No geral, o *feedback* dos adolescentes mostrou que o jogo pode ser aperfeiçoado em relação ao tipo de material; ter mais desafios, ações e mistérios; ter a possibilidade de personalizar ou criar os personagens. Os adolescentes também informaram que o jogo cumpriu seu objetivo por prender a atenção e despertar a vontade de continuar jogando; e pela personalidade, os equipamentos, as habilidades e a características dos personagens serem personalizáveis.

4.2 Protótipo de jogo: educadores do programa Formação Aprendiz

O protótipo do programa Formação Aprendiz constitui-se em um jogo de tabuleiro intitulado como “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”. Esse jogo é ambientado na Ilha da Magia, Florianópolis, onde os jogadores passaram por uma jornada de autoconhecimento, a partir das diferentes ilhas disponíveis no mapa. Com uma abordagem semi cooperativa, os jogadores tiveram que visitar as diferentes Ilhas Mágicas do tabuleiro para interagirem com cartas que apresentam perguntas para provocar uma reflexão conjunta entre os participantes sobre a jornada de vida que estava por vir. Participar das perguntas e conversas propostas pela jogatina dá benefícios ao jogador e o ajuda a continuar no tabuleiro. O processo de desenvolvimento desse protótipo de jogo começou pela etapa de mapeamento da problemática. Primeiramente, os educadores fizeram um momento de *brainstorming* em que anotaram várias palavras que vinham em sua mente e que estavam relacionadas aos problemas que eles encontravam no dia a dia do seu programa. Essas palavras geraram um mapa mental (Figura 9).

Figura 9 – Problemática.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Todo esse processo contribuiu para a definição da problemática – o desconhecimento de oportunidade e indecisão do jovem em relação a qual caminho deve seguir, após a aprendizagem – e da persona (Figura 10).

Figura 10 – Definição.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Em seguida, os educadores partiram para a etapa de ideação em que são geradas as alternativas possíveis para a resolução do problema. Para essa etapa foram utilizadas a ferramenta 635 que resultou em um mapa mental (Figura 11).

Figura 11 – Ideação, geração de alternativas.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

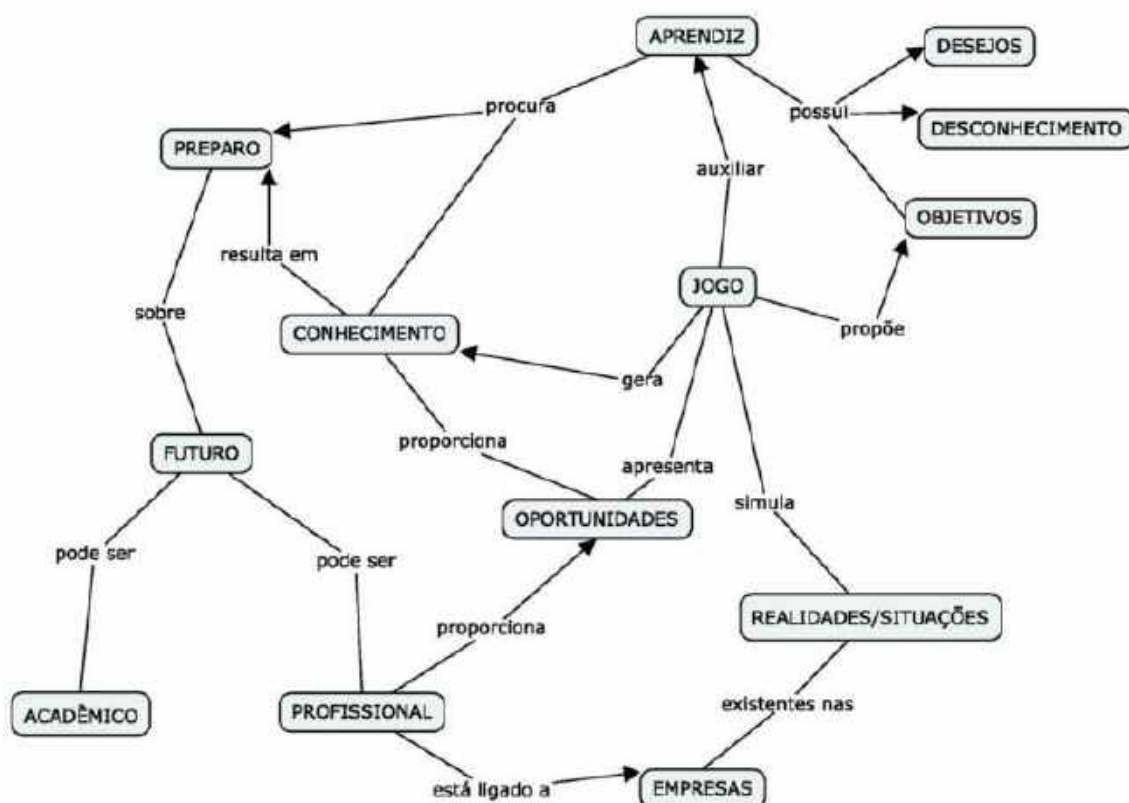
Após, os educadores realizaram o detalhamento da ideia selecionada e fizeram um mapa conceitual (Figura 12).

Figura 12 – Ideação.

Orientações de guia para detalhar a ideia:

Contrato acabou:
OPS! E agora?

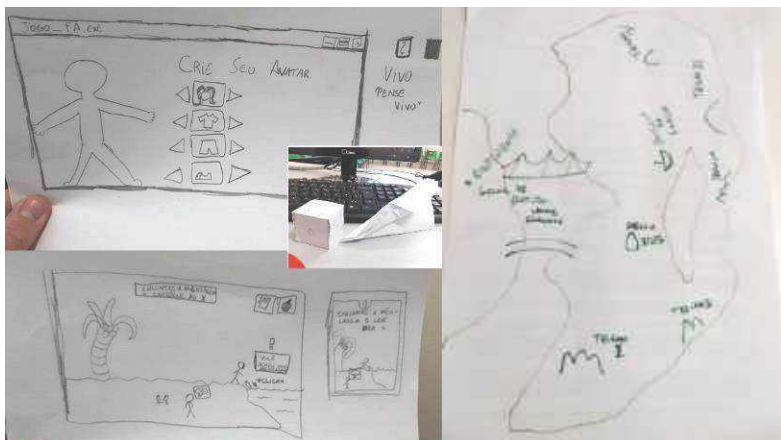
- O que é a ideia? Desenvolver um jogo
- Como ela funciona? Teste vocacional a partir dos conhecimentos do curso de aprendizagem e as vontades do aprendiz
- Porque essa ideia? A utilização do jogo será para o jovem acessar de uma forma mais interativa e ativa, facilitando a tomada de decisão do pós aprendizagem.
- Que problema ela resolve? O desconhecimento de oportunidade e indecisão do jovem em relação a qual caminho seguir após a aprendizagem.
- Quem vai estar envolvido? Educadores
- Quem vai ser impactado pela ideia? Aprendizes



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Após, os educadores partiram para a etapa de prototipação iniciando pela prototipagem rápida (Figura 13) e tendo um momento de avaliação dos educadores de ambos os programas.

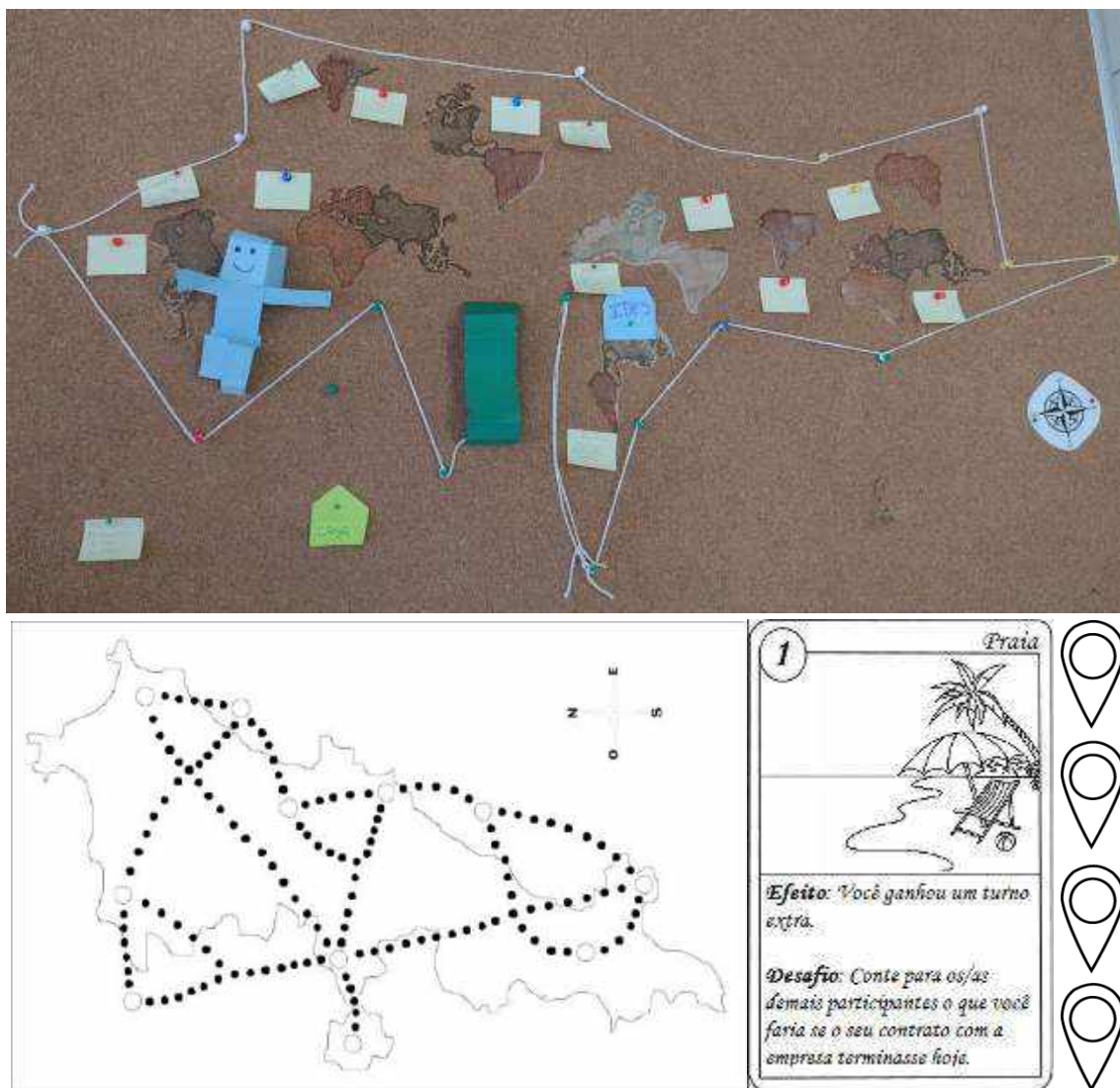
Figura 13 – Prototipação, prototipagem rápida.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Depois, os educadores realizaram a prototipagem empática e a vetorização da ideia escolhida para poder ser prototipada de forma manual, em papel, e na máquina de corte a laser CNC, em madeira (Figura 14).

Figura 14 – Prototipação, prototipagem empática e vetorização.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Esse jogo é composto por um tabuleiro, um manual de regras, quatro pinos com cores diferentes para os jogadores se moverem no tabuleiro, 32 cartas com as perguntas e um dado de seis lados. O jogo foi testado por quatro adolescentes e jovens do programa Formação Aprendiz no primeiro dia de capacitação deles. O jogo foi construído de forma manual, em papel, e na máquina de corte a laser CNC, em madeira. A Figura 15 mostra os componentes e o teste do jogo com os jovens.

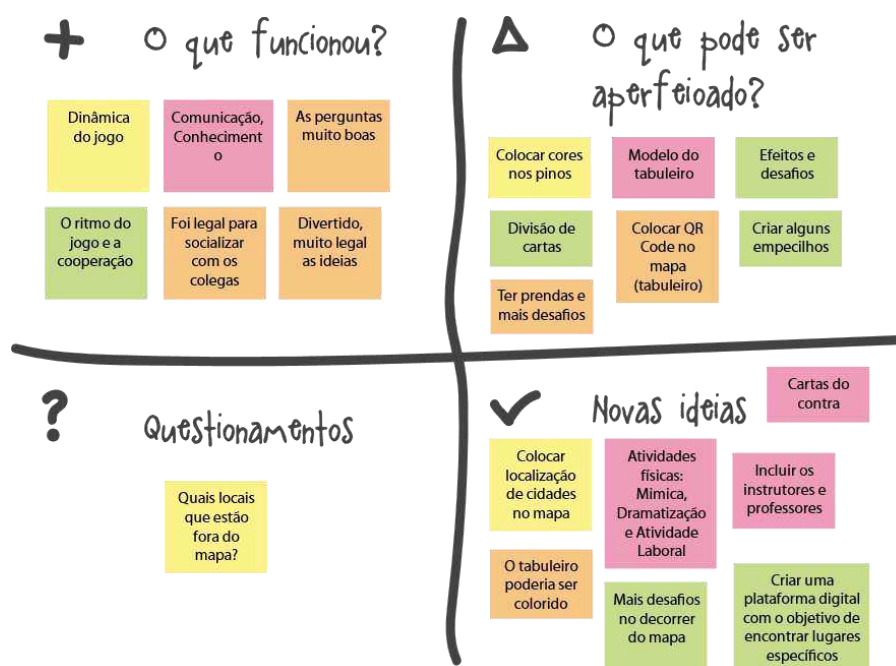
Figura 15 – Implementação, teste do protótipo.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

Após o teste do jogo, os jovens avaliaram o jogo por meio da matriz de *feedback* (Figura 16).

Figura 16 – Análise, matriz de *feedback*.



Fonte: Educadores EducArte (2021).

No geral, o *feedback* dos jovens mostrou que o jogo pode ser aperfeiçoado em relação a acrescentar cores nos pinos e no tabuleiro; modificar os efeitos e desafios das cartas, criando empecilho e cartas do contra/prendas; modelo do tabuleiro acrescentando o *QR Code* com vídeos; criar mais desafios e localização de cidades no decorrer do mapa; incluir nos desafios das cartas atividades físicas como mimica, dramatização, atividade laboral; e criar uma plataforma digital com o objetivo de encontrar lugares específicos. Os jovens também informaram que a dinâmica e o ritmo do jogo funcionaram e cumpriram seu objetivo promovendo comunicação, conhecimento, cooperação, relacionamento interpessoal, socialização e diversão.

Após os educadores de cada programa terem testado os protótipos que desenvolveram com seus alunos, se deu início ao processo de desenvolvimento dos protótipos dos adolescentes e dos jovens.

4.3 Protótipo de jogo: adolescentes do programa EducArte

Este protótipo foi desenvolvido por três adolescentes durante os dias nove e doze de novembro de 2021. Primeiramente, a educadora apresentou um problema relacionado a consciência negra por meio de um *storytelling* no formato de vídeo nomeado “Ninguém nasce racista. Continue Criança.”², pois era esse o conteúdo apresentado pela IDES para os alunos naquele momento. Os adolescentes passaram por todo processo projetual de design para desenvolverem um protótipo de jogo de tabuleiro intitulado “Somos todos iguais! Vidas negras importam!”. Esse é um jogo de conscientização sobre a importância de termos empatia com nosso próximo e também um estímulo para aprendermos um pouco mais sobre a consciência negra. O processo de desenvolvimento desse protótipo de jogo começou pela etapa de definição do problema (Figura 17): Porque as pessoas não conseguem se colocar no lugar do outro? Como refletir antes de falar?

Figura 17 – Problemática e definição.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qmYucZKoxQA>. Acesso em: 16 mar. 2022.

Depois, partiram para a etapa de ideação por meio do *brainstorming* e painel semântico para definirem o público e a ideia do protótipo a ser desenvolvido (Figura 18).

Figura 18 – Ideação, *brainstorming* e painel semântico.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

Após, se iniciou a etapa de prototipação utilizando a ferramenta prototipagem rápida (Figura 19).

Figura 19 – Prototipação.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

O jogo é composto por um tabuleiro, 16 cartas com perguntas, seis peões, um dado de seis lados e um manual com as regras, como mostra a Figura 20. O jogo foi testado com a educadora e com a pesquisadora doutoranda que estavam disponíveis no momento da capacitação.

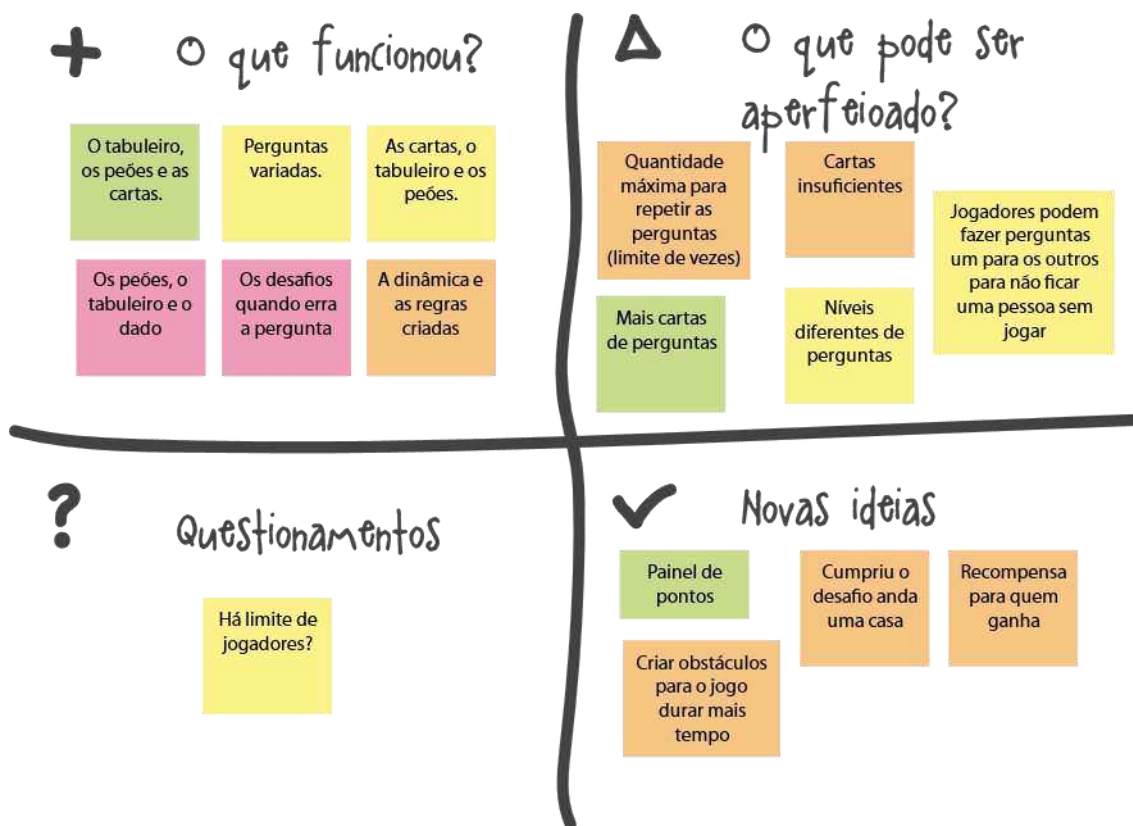
Figura 20 – Implementação, teste do protótipo.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

Após o teste do jogo, os adolescentes, a educadora e a pesquisadora doutoranda avaliaram o jogo por meio da matriz de *feedback* (Figura 21).

Figura 21 – Análise, matriz de *feedback*.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

No geral, o *feedback* dos participantes mostrou que o jogo pode ser aperfeiçoado em relação às regras (ter uma quantidade máxima para repetir as perguntas; os jogadores fazerem perguntas uns para os outros ao invés de somente uma pessoa ficar responsável por isso; cumpriu o desafio, anda uma casa; especificar quantidade mínima e máxima de jogadores); ter mais cartas de perguntas, pois as que tinham foram insuficientes; ter cartas com perguntas de níveis de dificuldade diferentes; ter um painel de pontuação; recompensa para o jogador ganhador; criação de obstáculos no tabuleiro para o jogo durar mais tempo; ter opção de cartas de desafios prontos para quem errar as perguntas. Eles também informaram que as regras, a dinâmica e as peças (tabuleiro, peões e cartas com perguntas variadas) do jogo funcionaram.

4.4 Protótipo de produto: jovens do programa Formação Aprendiz

Este protótipo foi desenvolvido por quatro jovens durante os dias dezessete a dezenove de novembro de 2021. Primeiramente, um educador apresentou um problema relacionado a formas de prevenção de acidentes e outros riscos dentro de uma empresa distribuidora de embalagens. O problema foi apresentado por meio de um *storytelling* e o acidente de trabalho se referia a um produto com defeito que um colaborador precisava pegar em uma gôndola no depósito para repor. Porém, o carro transportador de paletes estava em manutenção, a escada estava com as pernas frouxas e não haviam capacetes de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) disponíveis na empresa. Então, o colaborador usou a escada assim mesmo, já que o produto era muito importante para a finalização de um pedido, mas o equipamento cedeu e ele caiu da escada, resultando em seu afastamento. Esse problema estava relacionado com o conteúdo apresentado pela IDES para os alunos naquele momento. Os jovens passaram

por todo processo projetual de design para desenvolverem um protótipo de produto. O processo começou pela etapa de definição do problema (Figura 22).

Figura 22 – Problemática e definição.

Storytelling



Roberto está contratado há 4 meses em uma distribuidora de embalagens. Recentemente, seus colegas de trabalho apenas comentam sobre o acidente que ocorreu com outro colaborador da empresa, o Carlos. Roberto escutou que Carlos estava procurando por um produto específico para repor um que se encontrava com defeito.

Carlos encaminhou-se até a ala do depósito onde se encontrava o produto, porém notou que ele estava no último andar da gôndola, mais ou menos 4 metros acima dele, guardado em caixas sobre um paletes. Carlos procurou por um carro transportador de paletes, porém o único disponível estava em manutenção. Além disso, a escada estava com as pernas frouxas e não haviam capacetes de EPI disponíveis na empresa.

Carlos utilizou a escada mesmo assim, pois o produto era muito importante para a finalização de um pedido. Porém, o equipamento cedeu e Carlos caiu, resultando em seu afastamento. Indignado com a situação, Roberto pensa em formas de prevenir acidentes e outros riscos dentro da empresa na qual trabalha...

Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

Depois, partiram para a etapa de ideação por meio do *brainstorming* e painel semântico para definirem o público e a ideia do protótipo a ser desenvolvido (Figura 23).

 Brainstorming

Após, se iniciou a etapa de prototipação utilizando a ferramenta prototipagem rápida (Figura 24).

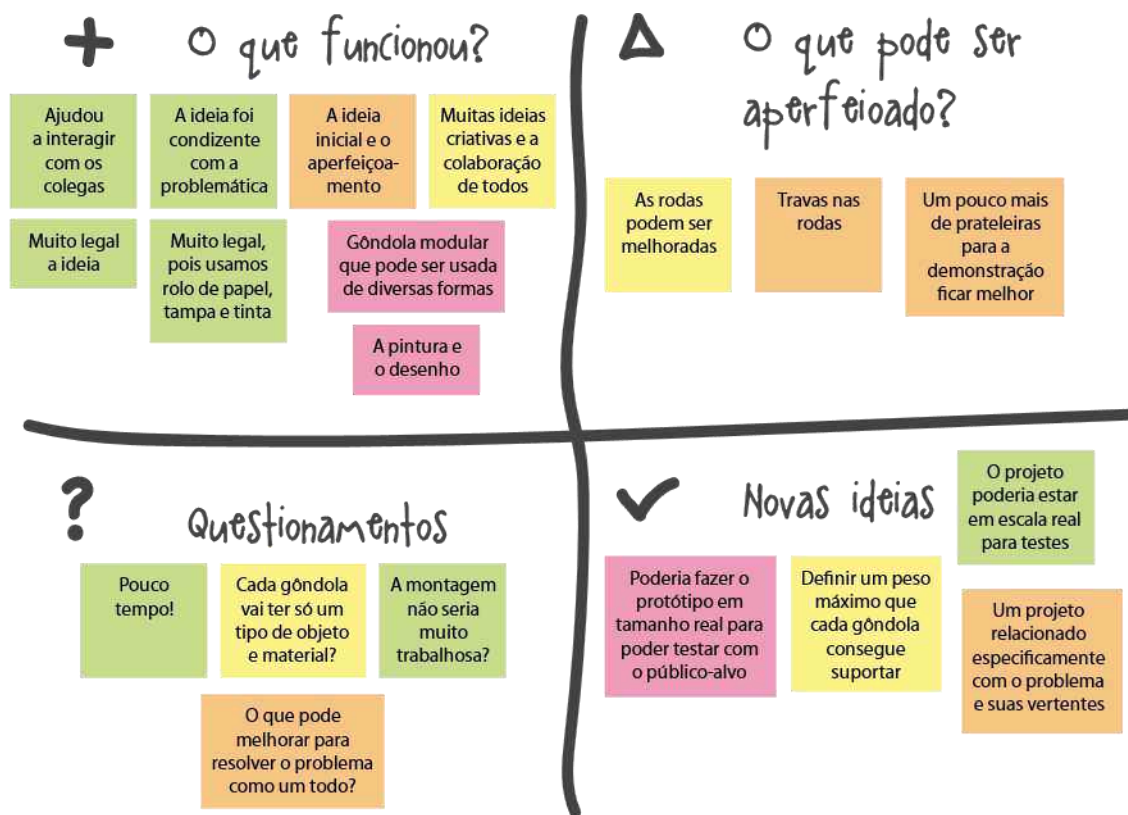
Figura 24 – Prototipação.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

O protótipo de produto desenvolvido é uma gôndola modular composta por prateleiras e rodinhas que possuem dispositivos de travas que não seja tão alta e facilite pegar os produtos para fazer a reposição quando for necessário, como mostra a Figura 24. A gôndola foi construída em escala reduzida e, por isso, não foi possível testá-la em um contexto real com o público-alvo. Mesmo assim, o educador, os jovens e a pesquisadora doutoranda avaliaram a gôndola por meio da matriz de *feedback* (Figura 25).

Figura 25 – Análise do protótipo, matriz de *feedback*.



Fonte: Adolescentes EducArte (2021).

No geral, o *feedback* dos participantes mostrou que a gôndola pode ser aperfeiçoada em relação às rodas e suas travas; mais prateleiras para a demonstração dos produtos ficar melhor; verificar uma forma de facilitar a montagem; construir o protótipo em tamanho real para ser testado com o público-alvo; e definir um peso máximo que cada prateleira consegue suportar. Eles também informaram que o desenvolvimento do protótipo de produto ajudou a interagir e a socializar com os colegas, promovendo a colaboração de todos; e que a ideia foi condizente com o problema apresentado.

5 Discussão dos resultados

Evidencia-se que esse estudo abrangeu o método de pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005) pela perspectiva de design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIPE, 2011) e de abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006). O processo projetual de design utilizado para a construção dos protótipos envolveu seis etapas: problemática; definição; ideação; prototipação; implementação; análise (BONSIPE, 2011).

Como visto na fundamentação teórica, segundo Gomes Filho (2020), o design possui inúmeras vertentes que se sobrepõem devido aos seus significados semelhantes. Este artigo evidenciou o design de produto (GOMES FILHO, 2020), o design lúdico (FERREIRA; SANTOS, 2014), o design de jogos (SALEN; ZIMMERMAN, 2004) e o design instrucional (FILATRO, 2008). O design instrucional pode incluir o design para o ensino e aprendizagem (FONTOURA, 2006) e os processos instrucionais de ludificação e gamificação (RAMOS, 1978; FERREIRA; FIGUEIREDO, 2020).

O protótipo desenvolvido pelos educadores do programa EducArte constitui-se em um jogo de *Role Playing Game* (RPG - Jogo de Interpretação, em uma tradução livre) intitulado como “Vila açoriana”. Nesse tipo de jogo, os jogadores se colocam no papel de personagens que vivem, interagem e impactam uma história onde eles existem. E essa história é contada por um Mestre de Jogo, alguém que conhece a história do início ao fim e que tem o papel de fazer com que os jogadores realmente se sintam “dentro” da história. Além disso, os jogadores podem interferir na história dizendo como os personagens, que eles interpretam, reagem às situações sempre que elas são apresentadas.

O protótipo desenvolvido pelos educadores do programa Formação Aprendiz constitui-se em um jogo de tabuleiro intitulado como “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”. Esse jogo é ambientado na Ilha da Magia, Florianópolis, onde os jogadores passaram por uma jornada de autoconhecimento, a partir das diferentes ilhas disponíveis no mapa. Com uma abordagem semi cooperativa, os jogadores tiveram que visitar as diferentes Ilhas Mágicas do tabuleiro para interagirem com cartas que apresentam perguntas para provocar uma reflexão conjunta entre os participantes sobre a jornada de vida que estava por vir. Participar das perguntas e conversas propostas pela jogatina dá benefícios ao jogador e o ajuda a continuar no tabuleiro.

Os adolescentes do programa EducArte desenvolveram um protótipo de jogo de tabuleiro intitulado “Somos todos iguais! Vidas negras importam!”, que é um jogo de conscientização sobre a importância de termos empatia com nosso próximo e um estímulo para aprendermos sobre a consciência negra. Já os jovens do programa Formação Aprendiz desenvolveram um protótipo de produto em escala reduzida de uma gôndola modular com rodinhas que possuem dispositivos de travas que não seja tão alta e facilite pegar os produtos para fazer a reposição, quando for necessário.

Dessa forma, é perceptível que os educadores dos programas EducArte e Formação Aprendiz e os adolescentes do programa EducArte escolheram desenvolver o protótipo seguindo o caminho do design de produto (GOMES FILHO, 2020), design lúdico (FERREIRA; SANTOS, 2014), design de jogos (SALEN; ZIMMERMAN, 2004), design instrucional (FILATRO, 2008) incluindo os processos instrucionais de ludificação e gamificação (RAMOS, 1978; FERREIRA; FIGUEIREDO, 2020). Já os jovens do programa Formação Aprendiz decidiram desenvolver o protótipo na área de design de produto (GOMES FILHO, 2020).

Ressalta-se que os educadores e a pesquisadora doutoranda, que estavam presentes no momento do desenvolvimento dos protótipos, optaram por não interferir na escolha dos adolescentes e dos jovens fornecendo autonomia e liberdade de escolha para eles. Os educadores e a pesquisadora doutoranda apenas informaram possíveis escolhas que eles poderiam fazer para solucionarem o problema. Os adolescentes e os jovens passaram pelo mesmo processo projetual e utilizaram as mesmas ferramentas. É interessante perceber que pensaram de formas diferentes para resolver o problema proposto a eles.

Evidencia-se, também, que os protótipos desenvolvidos pelos educadores do EducArte e do Formação Aprendiz e pelos adolescentes do EducArte tiveram a utilização dos jogos educativos, como elemento complementar para potencializar práticas como o aprendizado e a conscientização, e da gamificação incluindo a aplicação dos conceitos de desenvolvimento de jogos em contextos fora de jogo para melhorar o engajamento. Eles também devolveram os protótipos incluindo a aplicação dos princípios do design de jogos com o intuito de alcançar as mudanças sociais, seja para o aprendizado profissional ou para despertar a conscientização em relação a empatia com pessoas negras. (KLAPZTEIN; CIPOLLA, 2016).

A experiência que os educadores, os adolescentes e os jovens tiveram ao desenvolver esses protótipos, por meio do processo projetual de design, comprova o informado por Fontoura (2006). Essa experiência também nos faz refletir que os benefícios da inclusão do design

também se fazem presente no ensino-aprendizagem dos adolescentes e dos adultos, além das crianças e jovens que estão inclusos na pesquisa de Fontoura (2006). Logo, mediante a aplicação de questionário e entrevista com os educadores e a aplicação de entrevista com os adolescentes e jovens, mencionadas nos procedimentos metodológicos, é perceptível que ao participarem do processo projetual de design, os adolescentes, os jovens e os adultos conseguem:

- integrar conhecimentos das diversas áreas curriculares, agrupando o pensamento (mente) com a ação (físico); ampliar suas estruturas cognitivas, relacionando as novas informações e ideias com as já existentes. Pelo relato dos educadores, adolescentes e jovens, eles conseguiram integrar os conhecimentos que já tinham antes da capacitação com as novas informações que estavam aprendendo durante a capacitação (pensamento/mente), e depois eles aplicaram essas informações teóricas na parte prática (ação/físico) de desenvolvimento dos protótipos;
- aprender fazendo e brincando, o que desperta a motivação, o engajamento, o interesse e a curiosidade. Durante a parte prática do desenvolvimento dos protótipos, todos os participantes relataram que foi divertido, despertou o interesse e a curiosidade e eles se sentiram motivados e engajados;
- construir o conhecimento pela ação relacionada às situações do dia a dia, concretizando e materializando suas ideias, enquanto constroem objetos (como modelos, protótipos, maquetes, desenhos, esquemas ou diagramas), desenvolvendo habilidades de comunicação. O processo de desenvolvimento dos protótipos abrangeu o contexto dos programas da IDES incluindo a vivência dos alunos e o conteúdo dos programas. Todos os participantes informaram que esse processo colaborou para desenvolver neles as habilidades de comunicação. Os educadores relataram inclusive que no dia a dia eles não interagem e nem conversavam, e que esse projeto os aproximou melhorando suas habilidades de comunicação;
- desenvolver a autonomia, a autoformação, o autodesenvolvimento e a independência, e aprender a tomar suas próprias decisões; combinar o pensamento criativo com o pensamento crítico para solucionar os problemas. Os participantes relataram que eles tiveram liberdade para escolher, dentro do tema proposto, o que eles queriam desenvolver. Isso contribuiu para que eles utilizassem a criatividade e desenvolvessem o pensamento crítico para solucionar o problema apresentado;
- compreender o mundo do design e da tecnologia, entendendo quais as implicações dessas atividades na vida das pessoas e do meio ambiente. Os participantes relataram que o curso de capacitação contribuiu para compreenderem o que é o design e a amplitude de suas vertentes que se relacionam com a tecnologia.

Portanto, é possível introduzir o processo projetual de design no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e adultos. As organizações educacionais informais, como a IDES, facilitam essa introdução por terem mais liberdade no planejamento das atividades extracurriculares que complementam a educação dos alunos. Segundo o pensador John Dewey, a educação informal extraescolar é mais estimulante, essencial e profunda, visto que o aluno aprende no contexto da vida real (CARBONELL, 2016). Por esse motivo, as organizações educacionais formais precisam começar a articular e aproximar a aprendizagem formal das situações da vida real no contexto em que o aluno vive. Inclusive os adolescentes e os jovens perguntaram, durante o processo do desenvolvimento dos protótipos, se era possível introduzir esse tipo de aprendizagem nas escolas regulares, já que eles não conseguiam visualizar como isso poderia ser feito, pois o sistema de ensino do Brasil ainda é muito rígido.

6 Considerações finais

Por meio dos resultados apresentados, afirma-se que o artigo conseguiu atingir o seu objetivo geral ao apresentar o processo de desenvolvimento e o resultado final dos protótipos de jogos e de produto desenvolvidos pelos educadores, adolescentes e jovens aprendizes dos programas EducArte e Formação Aprendiz da instituição IDES. O protótipo desenvolvido pelos educadores do programa EducArte constitui-se em um jogo de *Role Playing Game* (RPG - Jogo de Interpretação, em uma tradução livre), intitulado como “Vila açoriana”. O protótipo desenvolvido pelos educadores do programa Formação Aprendiz constitui-se em um jogo de tabuleiro intitulado como “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”. Os adolescentes do programa EducArte desenvolveram um protótipo de jogo de tabuleiro intitulado “Somos todos iguais! Vidas negras importam!”. Já os jovens do programa Formação Aprendiz desenvolveram um protótipo de produto em escala reduzida de uma gôndola modular com rodinhas que possuem dispositivos de travas.

É notável que, enquanto os educadores dos programas EducArte e Formação Aprendiz e os adolescentes do programa EducArte escolheram desenvolver o protótipo seguindo o caminho do design instrucional, com a inclusão da ludificação (design lúdico) e da gamificação (design de jogos); os jovens do programa Formação Aprendiz decidiram seguir um caminho diferente dos demais, optando por desenvolver o protótipo na área de design de produto.

A experiência pela qual esses educadores, adolescentes e jovens passaram ao desenvolverem os protótipos, permite concluir que é possível introduzir o processo projetual de design no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e adultos. As organizações educacionais informais, como a IDES, facilitam essa introdução por terem mais liberdade no planejamento das atividades extracurriculares que complementam a educação dos alunos. No entanto, as organizações educacionais formais precisam começar a articular e aproximar a aprendizagem formal das situações da vida real no contexto em que o aluno vive.

Importante destacar que o presente trabalho contribuiu para a autodeterminação dos sujeitos envolvidos. O projeto desenvolvido pela equipe do NASDesign trabalhou a formação de futuros cidadãos, por meio de conteúdo de construção da promoção humana e social dos adolescentes e jovens em situação de vulnerabilidade e, além disso, dos colaboradores da IDES buscando o envolvimento do corpo diretivo da instituição. A evolução das atividades foi num crescente com uma construção coletiva dos sujeitos em peculiar condição de desenvolvimento e, enquanto pessoas que vão pensar o futuro da sociedade. A IDES agregou valor ao trabalho realizado pelo NASDesign. O acolhimento e a escuta dos coordenadores do NASDesign contribuíram para o engajamento resultando em uma construção coletiva.

A limitação encontrada foi o distanciamento social devido ao covid-19 que impediu que a construção dos protótipos dos educadores, dos adolescentes e dos jovens acontecesse no ambiente do laboratório de pesquisa NASDesign, onde se encontra a máquina de corte a laser. O tempo disponibilizado pelos educadores para a construção dos protótipos dos adolescentes e dos jovens dos programas EducArte e Formação Aprendiz não foi suficiente para realizar a etapa de vetorização e corte em madeira na máquina de corte a laser CNC. A falta de estoque para a venda de matéria prima para confeccionar os protótipos dos educadores também foi um fator limitante que prolongou o tempo de construção dos mesmos. Sugere-se para futuras pesquisas a aplicação do processo projetual de design em organizações educacionais formais com crianças, adolescentes, jovens e seus educadores.

7 Referências

- ANDRADE, A.L.; SELEME, A.; RODRIGUES, L. H.; SOUTO, R. **Pensamento Sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEST, K. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BONSIEPE, G. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- CARBONELL, J. **Pedagogias do século XXI: bases para a inovação educativa**. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 2016.
- FERREIRA, A. S.; FIGUEREIDO, L. F. G. de. **Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação**. In: Colóquio Internacional de Design, 4., online, 2020. Anais do IV Colóquio Internacional de Design 2020. São Paulo: Blucher, 2020. p.995-1011. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/gesto-de-design-sistmica-associada-prototipagem-de-servio-para-a-tomada-de-deciso-na-aplicao-de-estratgias-instrucionais-em-diferentes-contextos-educacionais-ludificao-e-gamificao-35901>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- FERREIRA, C. N.; SANTOS, G. D. dos. **Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa**. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 11., Gramado, 2014. Anais do XI Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, 2014. p.1-9. Disponível em: http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/833_arq2.pdf. Acesso em: 13 abr. 2022.
- FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- FONTOURA, A. M. **Pode-se educar crianças através do design?** In: Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, P&D, 7., Paraná, 2006. Anais do XII Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Paraná: Unicenp. s.p. Disponível em: https://design.com.br/wp-content/uploads/2008/03/fontoura_educacao_atraves_do_design.pdf. Acesso em: 13 abr. 2022.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- GOMES FILHO, J. **Design do objeto: bases conceituais**. 2.ed. São Paulo: Escrituras, 2020.
- KLAPZTEIN, S.; CIPOLLA, C. From Game Design to Service Design. **Simulation & Gaming**, v. 47, n.º 5, p. 566–598, 2016.
- LÖBACH, B. **Design Industrial**. São Paulo: Editora Edgar, 2001.
- MEIRELLES; HOPPE; SPERHACKE. Educação e Ludicidade: um diálogo acerca das possibilidades epistêmicas que a abordagem lúdica têm a oferecer a Sociologia. **Revista em Debate (UFSC)**, Florianópolis, v. 13, p. 162-180, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-3532.2015n13p162>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOZOTA, B. B. de. **Gestão do Design**: usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PINHEIRO, T.; COLUCCI JR., J.; MELO, I. de. **Human-Centered Design**: kit de ferramentas. 2.ed. Seattle: Fundação Bill & Melinda Gates, 2009. Disponível em: <http://www.uxdesign.blog.br/pesquisa-com-usuarios/human-centered-design-kit-de-ferramentas/>. Acesso em: 13 abr. 2022.

RAMOS, C. **Construção de materiais de ensino-aprendizagem**: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/44225929/construcao-de-materiais-de-ensino-aprendizagem-uma-abordagem-sistemica>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play**: Game design fundamentals. Cambridge: The MIT Press, 2004. Disponível em: <https://gamifique.files.wordpress.com/2011/11/1-rules-of-play-game-design-fundamentals.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2022.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16.ed. São Paulo: Cortez, 2005.



Educação Híbrida: resiliência, equidade e sustentabilidade

CERTIFICADO

Certificamos que **ALAIS SOUZA FERREIRA** participou como APRESENTADOR/A DE TRABALHO CIENTÍFICO no CIET:EnPET | CIESUD:ESUD | 2022 (Congresso Internacional de Educação e Tecnologia | Encontro de Pesquisadores em Educação e Tecnologias | Congresso Internacional de Educação Superior a Distância | Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância) — evento organizado pelo Grupo Horizonte (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Inovação em Educação, Tecnologias e Linguagens) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e pela UniRede (Associação Universidade em Rede), desenvolvido no período de 31 de outubro a 15 de novembro de 2022.

- **Trabalho: GESTÃO DE DESIGN SISTÊMICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS LUDIFICADOS E GAMIFICADOS: CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES, ADOLESCENTES E JOVENS DA IRMANDADE DO DIVINO ESPÍRITO SANTO** | Autoria: ALAIS SOUZA FERREIRA; LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO; IZABEL CAROLINA MARTINS CAMPOS

São Paulo - SP, 16 de novembro de 2022.



Prof. Dr. Daniel Mill
Presidente da Comissão Organizadora
Líder do Grupo Horizonte - UFSCar



Profa. Dra. Elisa Tuler de Albergaria
Presidente da UniRede.

Realização



UFSCar

Apoio



Programação Resumida do CIET:EnPET | CIESUD:ESUD | 2022

Congresso Internacional de Educação e Tecnologia | Encontro de Pesquisadores em Educação e Tecnologias
Congresso Internacional de Educação Superior a Distância | Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância

ETAPA VIRTUAL :: 31 de outubro a 11 de novembro 🕒 08:00 - 22:00

:: Carga Horária aproximada: **100 horas**

- Recepção e ambientação dos congressistas
- Mesa de Abertura Oficial da Etapa Virtual
- Conferência de Abertura da Etapa Virtual
- 40 Mesas Redondas temáticas (80 palestras sobre Educação e Tecnologias e Educação a Distância)
- 400 Trabalhos Científicos apresentados (etapa virtual)
- 29 Oficinas e minicursos
- 10 Painéis Temáticos
- Atividades Culturais
- Reunião da Diretoria UniRede
- Conferência de Encerramento da Etapa Virtual
- Mesa de Encerramento Oficial da Etapa Virtual

ETAPA PRESENCIAL :: 11 a 15 de novembro 🕒 08:00 - 21:00

:: Carga Horária aproximada: **50 horas**

- Recepção dos congressistas
- Mesa de Abertura Oficial da Etapa Presencial
- Conferência de Abertura da Etapa Presencial
- 21 Mesas Redondas temáticas (63 palestras sobre Educação e Tecnologias e Educação a Distância)
- 110 Trabalhos Científicos apresentados (etapa virtual)
- 19 Oficinas e minicursos
- 06 Painéis Temáticos
- 04 Rodas de Conversa com temas geradores
- 05 Workshop temático
- Atividades Culturais
- Simpósio EduTec (Especialização Horizonte | UFSCar)
- Mostra de Boas Práticas
- Reunião da Diretoria UniRede
- Reuniões de Grupos de Trabalho UniRede
- Reunião de Gestores SETEC
- Reunião de Gestores EaD
- Encontro de Coordenadores da UAB (Universidade Aberta do Brasil)
- Encontro Coordenadores de Polo UAB
- Lançamento VideoRevista
- Premiações e sorteio de brindes
- Conferência de Encerramento da Etapa Presencial
- Mesa de Encerramento Oficial da Etapa Presencial

[NOTÍCIAS](#) [INÍCIO](#) [CONTATO](#) [Início](#) / [Arquivos](#) / [CIET:CIESUD:2022 - Eixo Temático 8 - Outros Temas Transversais Inovadores e Alternativos](#) / [Artigos](#)

GESTÃO DE DESIGN SISTÊMICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS LUDIFICADOS E GAMIFICADOS: CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES, ADOLESCENTES E JOVENS DA IRMANDADE DO DIVINO ESPÍRITO SANTO

ALAIS SOUZA FERREIRA

LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO

IZABEL CAROLINA MARTINS CAMPOS

Resumo

O objetivo do artigo é apresentar os resultados de um projeto de extensão para capacitação de educadores, adolescentes e jovens, desenvolvido em 2021 na Irmandade do Espírito Santo (IDES). O projeto surgiu da necessidade de promover uma nova forma de ensino-aprendizagem aos alunos por meio do design thinking, do processo de gestão de design, da abordagem sistêmica e da aprendizagem significativa, incluindo a tecnologia digital, a cultura maker, a ludificação, a gamificação e a inovação. Também teve a necessidade de capacitar os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe que desejam participar, para atuarem nessa nova forma de ensino-aprendizagem. Por isso, o objetivo do projeto foi desenvolver uma cultura entre os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe, os adolescentes e os jovens aprendizes da IDES Florianópolis ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa. O método utilizado foi pesquisa-ação, pela perspectiva do design e da abordagem sistêmica, abrangendo seis etapas: Planejar, Executar, Implementar, Avaliar, Aperfeiçoar e Acompanhar. Obteve-se como resultado dois protótipos de ensino e aprendizagem desenvolvidos pelos educadores (um jogo de tabuleiro e um jogo de RPG), um protótipo de jogo de tabuleiro desenvolvido pelos adolescentes e um protótipo de produto desenvolvido pelos jovens.

[PDF](#)

Publicado
2022-09-14

Como Citar

SOUZA FERREIRA, ALAIS; GONÇALVES DE FIGUEIREDO, LUIZ FERNANDO; CAROLINA MARTINS CAMPOS, IZABEL. GESTÃO DE DESIGN SISTÊMICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS LUDIFICADOS E GAMIFICADOS: CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES, ADOLESCENTES E JOVENS DA IRMANDADE DO DIVINO ESPÍRITO SANTO. **Anais do CIET:CIESUD:2022**, São Carlos, set. 2022. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2022/article/view/2311>. Acesso em: 19 nov. 2023.

Formatos de Citação

[ABNT](#)
[APA](#)
[BibTeX](#)
[CBE](#)
[EndNote - formato Macintosh & Windows](#)
[MLA](#)
[ProCite - formato RIS \(Macintosh & Windows\)](#)
[RefWorks](#)
[Turabian](#)
[Reference Manager - formato RIS \(somente para Windows\)](#)

Edição

[CIET:CIESUD:2022 - Eixo Temático 8 - Outros Temas Transversais Inovadores e Alternativos](#)

Seção

Artigos

Idioma

[English](#)
[Español \(España\)](#)
[Português \(Brasil\)](#)

Informações



GESTÃO DE DESIGN SISTÊMICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS LUDIFICADOS E GAMIFICADOS: CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES, ADOLESCENTES E JOVENS DA IRMANDADE DO DIVINO ESPÍRITO SANTO

SYSTEMIC DESIGN MANAGEMENT FOR THE DEVELOPMENT OF LUDIFICAS AND GAMIFIED PRODUCTS: TRAINING OF EDUCATORS, ADOLESCENTS AND YOUNG PEOPLE OF THE BROTHERHOOD OF THE DIVINE HOLY SPIRIT

GESTIÓN SISTÉMICA DEL DISEÑO PARA EL DESARROLLO DE LUDIFICAS Y PRODUCTOS GAMIFICADOS: FORMACIÓN DE EDUCADORES, ADOLESCENTES Y JÓVENES DE LA HERMANDAD DEL DIVINO ESPÍRITU SANTO

- **Alais Souza Ferreira** (UFSC – PósDesign – NASDesign – alais.ferreira@live.com)
- **Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo** (UFSC – PósDesign – NASDesign – lff@cce.ufsc.br)
- **Izabel Carolina Martins CAMPOS** (IDES – izacarol@gmail.com)
- **Eixo/Subeixo temático:** Eixo temático 8. Outros Temas Transversais Inovadores e Alternativos (não previstos acima/Subeixo 8.3. Foco na Educação Informal e/ou Não-formal.

Resumo:

O objetivo do artigo é apresentar os resultados de um projeto de extensão para capacitação de educadores, adolescentes e jovens, desenvolvido em 2021 na Irmandade do Espírito Santo (IDES). O projeto surgiu da necessidade de promover uma nova forma de ensino-aprendizagem aos alunos por meio do design thinking, do processo de gestão de design, da abordagem sistêmica e da aprendizagem significativa, incluindo a tecnologia digital, a cultura maker, a ludificação, a gamificação e a inovação. Também teve a necessidade de capacitar os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe que desejam participar, para atuarem nessa nova forma de ensino-aprendizagem. Por isso, o objetivo do projeto foi desenvolver uma cultura entre os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe, os adolescentes e os jovens aprendizes da IDES Florianópolis ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa. O método utilizado foi pesquisa-ação, pela perspectiva do design e da abordagem sistêmica, abrangendo seis etapas: Planejar, Executar, Implementar, Avaliar, Aperfeiçoar e Acompanhar. Obteve-se como resultado dois protótipos de ensino e aprendizagem desenvolvidos pelos educadores (um jogo de tabuleiro e um jogo de RPG), um protótipo de jogo de tabuleiro desenvolvido pelos adolescentes e um protótipo de produto desenvolvido pelos jovens.

Palavras-chave: ensino e aprendizagem, design para a educação, capacitação, ludificação, gamificação.

Abstract:

The aim of this article is to present the results of an extension project for the training of educators, adolescents and young people, developed in 2021 in the Irmandade do Espírito Santo (IDES). The project arose from the need to promote a new form of teaching-learning to students through design thinking, design management process, systemic approach and meaningful learning, including digital technology, maker culture, ludification, gamification and innovation. It also had the need to train educators, pedagogues and other team professionals who wish to participate, to act in this new form of teaching-learning. Therefore, the objective of the project was to develop a culture among educators, educators and other team professionals, adolescents and young apprentices of IDES Florianópolis to the thought of design management by systemic approach, for the development of ludified and gamified products that contribute to increase student engagement and awaken meaningful learning. The method used was action research, from the perspective of design and systemic approach, covering six steps: Plan, Execute, Implement, Evaluate, Improve and Follow. As a result, two teaching and learning prototypes developed by educators (a board game and an RPG game), a prototype board game developed by teenagers and a prototype product developed by young people were obtained.

Keywords: teaching and learning, design for education, training, ludification, gamification.





Resumen:

El objetivo de este artículo es presentar los resultados de un proyecto de extensión para la formación de educadores, adolescentes y jóvenes, desarrollado en 2021 en la Irmandade do Espírito Santo (IDES). El proyecto surgió de la necesidad de promover una nueva forma de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes a través del pensamiento de diseño, el proceso de gestión del diseño, el enfoque sistémico y el aprendizaje significativo, incluida la tecnología digital, la cultura maker, la ludificación, la gamificación y la innovación. También tuvo la necesidad de formar educadores, pedagogos y otros profesionales del equipo que deseen participar, para actuar en esta nueva forma de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, el objetivo del proyecto fue desarrollar una cultura entre educadores, educadores y otros profesionales del equipo, adolescentes y jóvenes aprendices de IDES Florianópolis al pensamiento de la gestión del diseño por enfoque sistémico, para el desarrollo de productos engañados y gamificados que contribuyan a aumentar el compromiso de los estudiantes y despertar el aprendizaje significativo. El método utilizado fue la investigación-acción, desde la perspectiva del diseño y el enfoque sistémico, abarcando seis pasos: Planificar, Ejecutar, Implementar, Evaluar, Mejorar y Seguir. Como resultado, se obtuvieron dos prototipos de enseñanza y aprendizaje desarrollados por educadores (un juego de mesa y un juego de rol), un prototipo de juego de mesa desarrollado por adolescentes y un prototipo de producto desarrollado por jóvenes.

Palabras clave: enseñanza y aprendizaje, diseño para la educación, adiestramiento, ludificación, gamificación.

1. Introdução e perspectiva teórica

O objetivo do artigo é apresentar os resultados de um projeto de extensão para capacitação de educadores, adolescentes e jovens, desenvolvido em 2021 na Irmandade do Espírito Santo (IDES). Esta proposta de capacitação dos educadores, dos pedagogos, demais profissionais da equipe, dos adolescentes e dos jovens aprendizes se dá no contexto de parceria entre o Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design (NASDesign), do Programa de Pós-Graduação em Design (Pós-Design) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e a Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES) de Florianópolis. O projeto foi realizado pelo coordenador do NASDesign e uma aluna de pós-graduação junto aos profissionais da área de educação da IDES. Este projeto de extensão está integrado ao projeto maior do NASDesign denominado Anjo Verde, que têm como propósito contribuir na formação de cidadãos conscientes, com entendimento de que suas ações refletem em reações sociais e ambientais. A construção desse entendimento tem como elementos convergentes os objetos de ensino que precisam estar alinhados às necessidades de cada caso, integrando-os com os conteúdos programáticos trabalhados nas escolas ou organizações de ensino não formal parceiras.

Ao analisarem as demandas da IDES, os pesquisadores do NASDesign perceberam a necessidade de trabalhar o pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica associada as estratégias de ludificação e de gamificação para alcançar essa aprendizagem significativa e prazerosa aos alunos. A gestão de design com uma abordagem sistêmica, por meio de uma abordagem holística dos sistemas e suas interdependências (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; MOZOTA, 2011; VASCONCELLOS, 2013), contribui para aperfeiçoar a comunicação entre os atores envolvidos promovendo um melhor gerenciamento de pessoas, projetos, processos e procedimentos relacionados aos produtos/serviços, ambientes e experiências que fazem parte da sociedade (BEST, 2012). Esse gerenciamento tem o intuito de aumentar a qualidade de vida e a responsabilidade social, bem como respeitar a ética, com visão técnica e estratégica da situação e do contexto em que se trabalha (MOZOTA, 2011).

Atualmente os profissionais de educação vêm encontrando inúmeros desafios para motivar e engajar os seus alunos no ensino-aprendizagem. Para os educadores e os pedagogos conseguirem aplicar em suas aulas uma educação inovadora, como a ludificada e a gamificada, eles precisam estar seguros de como fazer e saberem como aplicar (MEIRELLES; HOPPE; SPERHACHE, 2015). A epidemia do covid-19, tornou esse desafio educacional ainda maior, pois o ensino-aprendizagem deixou de ser presencial para ser a distância. Logo, se faz necessária uma inovação social por meio do design, tanto no modo de ensinar, quanto no modo de aprender. Assim, a capacitação dos profissionais de educação e dos alunos torna-se





fundamental para dar continuidade ao ensino-aprendizagem de forma que ambos avancem no aprendizado de modo participativo e colaborativo alcançando resultados significativos.

A inovação na educação tem sido assunto recorrente devido aos novos ritmos de vida da comunidade e, principalmente, dos alunos que têm como influência o ritmo acelerado da tecnologia como referência. As escolas estão passando por um processo de adaptação para adequarem-se aos assuntos que surgem na contemporaneidade. Os problemas da nossa era passaram a ser assuntos necessários de discussão dentro de ambientes de ensino e educação, como aqueles que permeiam a sustentabilidade e estilos de vida mais leves.

O design como solucionador de problemas e por ser uma área interdisciplinar vem contribuindo para trabalhar com essa complexidade e sintetizá-la (FILATRO, 2004), sendo possível atuar e contribuir conjuntamente com os professores para pensar novas formas para trabalhar conceitos e conteúdos à diferentes usuários e em contextos diversos. O design direcionado ao ensino-aprendizagem entende o currículo como uma “rede hipertextual”, tendo como princípio básico potencializar a construção de conhecimento (PORTUGAL, 2013). O projeto fez uso da visão sistêmica para contemplar a rede hipertextual que é um currículo. Ressaltando, sobretudo, a função desse currículo para as práticas na sociedade, entendendo a escola como um meio de formação para a vida. Portanto, entende-se como indispensável explorar assuntos que ampliem a consciência e a responsabilidade sobre o ambiente no qual os indivíduos atuam.

O design possui inúmeros recursos para tornar-se um instrumento com potencial na participação e na colaboração ativa na educação formal e informal de crianças, adolescentes, jovens e adultos (FONTOURA, 2006). Dentre esses recursos estão as ferramentas, os fundamentos, os métodos de trabalho, as maneiras de interagir na formação da cultura material, as maneiras de proceder na concepção dos objetos, as maneiras de utilizar as tecnologias e os materiais, o sentido estético enquanto atividade projetual, e as maneiras de realizar a leitura e a configuração do entorno.

Dessa forma, a capacitação dos profissionais da educação, dos adolescentes e dos jovens é um meio de ampliar as oportunidades de aprendizado para os educadores e seus educandos. Também se trata de uma valorização desses educadores, que recebem a oportunidade de desenvolvimento profissional, podendo ampliar seus conhecimentos para melhorar sua formação e atuação e pensar formas inovadoras de ensino e educação. A intenção com o projeto de extensão é que essa capacitação sirva para expandir os conhecimentos e oportunizar o uso de diferentes ferramentas de gestão de design sistêmica. Isso contribui para diversificar as maneiras de atuação nas aulas e na execução de projetos despertando a aprendizagem significativa nos alunos.

A aprendizagem se dá de forma mais rica quando experienciada e contextualizada aos alunos e atores envolvidos por meio de projetos, possibilitando a construção de relações por parte dos envolvidos. Do mesmo modo, o pensar sobre como ensinar e educar se torna mais rico quando elaborado em conjunto com pedagogos e designers, como foi o caso deste projeto. A intersecção dessas duas áreas contribui no desenvolvimento de materiais e atividades pedagógicas dinâmicas, lúdicas e, inclusive, gamificadas, que terão influência na aprendizagem dos alunos, dos profissionais de educação e dos próprios desenvolvedores do projeto, que aprenderão mutuamente. Essa proposição de diferentes modos de planejar o aprendizado para adolescentes e jovens, e capacitar os profissionais de educação para isso, é a contribuição do NASDesign (UFSC) aos programas EducArte e Formação Aprendiz da IDES Florianópolis.

O projeto se justificou pela potencialidade em trabalhar conjuntamente, em processo de cocriação, com ferramentas de gestão de design, dominadas pelo NASDesign, e os conhecimentos pedagógicos dos profissionais de educação da IDES para desenvolver novas possibilidades de atuação pedagógica - conforme demanda evidenciada pelo orientador e coordenadora educacionais da IDES. A multidisciplinaridade possibilita articulação entre o design, resgatando conhecimentos do design instrucional, de design thinking, e da pedagogia, proporcionando uma melhor articulação entre a forma e a função para fazer-se cumprir os objetivos educacionais (FILATRO, 2004; BROW, 2010), que serão ampliados para uma aprendizagem holística.

Assim, o design contribui no processo de capacitação dos educadores da IDES, demonstrando e aplicando maneiras inovadoras de adequar as formas de expor e comunicar o conteúdo pedagógico, apoiando-se em ferramentas e teorias diversificadas, como a cultura maker, a ludificação, a gamificação e a própria gestão de design. Espera-se que após a intervenção do NASDesign, os educadores consigam





desenvolver e adequar diferentes conteúdos e propor uma aprendizagem holística dominando técnicas e ferramentas para criação de materiais e planejamento de atividades. Ainda, saibam aplicar esses conhecimentos a outros conteúdos como a sustentabilidade. Espera-se, também, que os adolescentes e os jovens consigam aprender uma nova forma de estudarem em casa com autonomia, motivação e diversão.

O design é muito disseminado no âmbito educacional quando pensado para instruir o processo de aprendizagem, pelo design instrucional e design thinking. No entanto, a abordagem sistêmica na gestão de design (BEST, 2012; MOZOTA, 2011) se torna mais abrangente e rica nesse sentido. Essa abordagem contribui para o entendimento por meio da análise sistêmica dos contextos e possibilita explorar diferentes ferramentas e processos, inclusive o design instrucional e o design thinking, ainda que se trate do design instrucional e design thinking contextualizados (FILATRO, 2004; BROWN, 2010). Assim, a contribuição de aproximar os profissionais de educação dos alunos de pós-graduação em design, pertencente à linha de gestão, pode proporcionar inovações nas abordagens pedagógicas, podendo traçar novas táticas para o ensino e educação dos adolescentes, jovens, crianças, educadores, pedagogos e demais profissionais de educação que frequentam a IDES.

Além de capacitar os educadores e demais profissionais de educação da IDES, o projeto também contribuiu para capacitar os adolescentes e os jovens aprendizes para desenvolverem protótipos de produtos para eles mesmos facilitando sua aprendizagem, bem como futuramente em outros projetos desenvolverem protótipos de produtos para as crianças dos outros programas. O intuito é diversificar e ludificar as formas como os alunos têm acesso aos conteúdos e ampliar a aprendizagem com o foco para questão além da sala de aula, como a conscientização sobre o entorno, a cidade, a fauna, a flora e a sustentabilidade de Florianópolis e região, propondo uma formação consciente para o bem.

O artigo é de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivos descritivos (GIL, 2014). Tem como procedimento metodológico a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005), pela perspectiva do design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIEPE, 2011) e da abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006), que abrange seis etapas: Planejar, Executar, Implementar, Avaliar, Aperfeiçoar e Acompanhar.

O artigo está estruturado em cinco seções. A primeira seção abrange um breve contexto, objetivo e a perspectiva teórica do artigo, já que sua principal ênfase está em relatar a pesquisa aplicada. A segunda seção parte mostra o detalhamento dos procedimentos metodológicos. A terceira seção relata os resultados encontrados em cada etapa e no final faz a discussão deles. A quarta seção aborda as principais considerações finais. E a seção cinco descreve as referências bibliográficas utilizadas.

2. Perspectiva metodológica

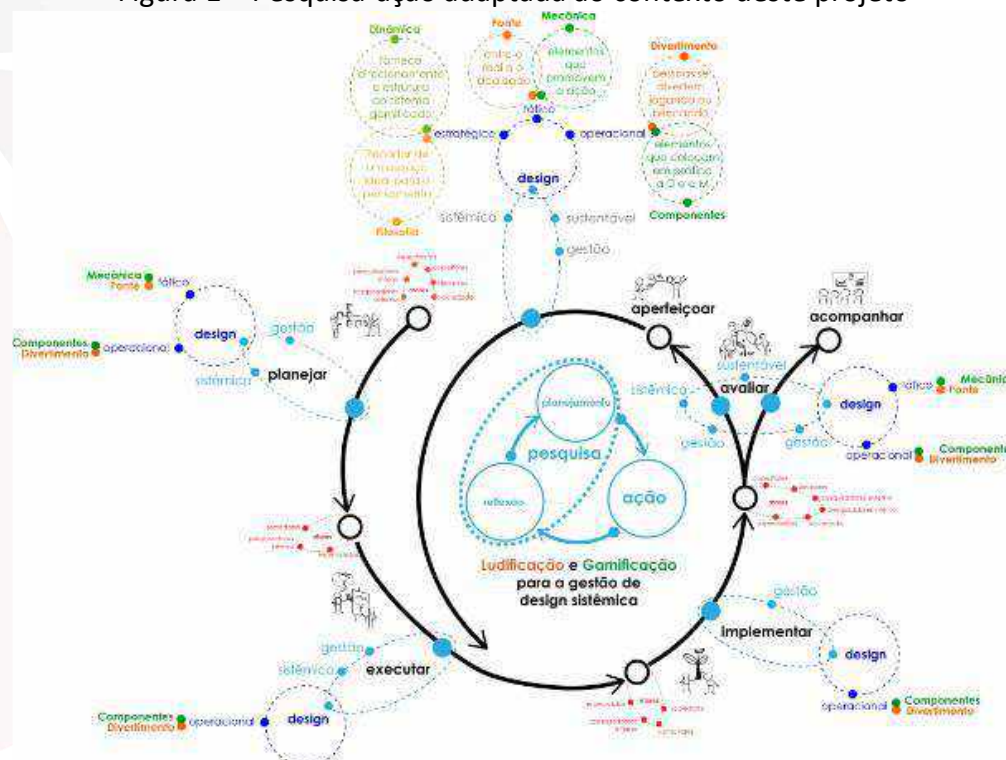
O artigo é de natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivos descritivos (GIL, 2014). Tem como procedimento metodológico a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005), pela perspectiva do design (BEST, 2012; LÖBACH, 2001; MOZOTA, 2011; BROWN, 2010; PINHEIRO, COLUCCI, MELO, 2009; BONSIEPE, 2011) e da abordagem sistêmica (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; ANDRADE et al., 2006), que teve suas etapas adaptadas ao contexto dos projetos do NASDesign.

A pesquisa-ação, pela perspectiva do design e da abordagem sistêmica, contempla a reflexão e o planejamento a partir de condições de compromisso incluindo: a iniciativa de pesquisa que parte de uma demanda de pessoas ou grupos de pessoas que ocupam as posições de topo do poder; os objetivos que são definidos com a autonomia dos atores e com a mínima interferência dos membros da estrutura formal; todos os grupos sociais implicados no problema escolhido como assunto da pesquisa, esses são chamados para participar do projeto e de sua execução; a liberdade de expressão para todos os grupos, assim, medidas são tomadas para evitar censuras ou represálias; a informação, fornecendo um feedback para todos os grupos conforme a execução da pesquisa; as possíveis ações decorrentes da pesquisa que são negociadas entre os proponentes e os membros da estrutura formal; e, em geral, as equipes internas



que promovem a pesquisa são auxiliadas por consultores ou pesquisadores externos. Os atores que podem estar envolvidos nessa pesquisa são os pesquisadores externos e internos, especialistas, consultores, decisores e representantes da sociedade. Sendo assim, a construção do processo de capacitação dos educadores, dos pedagogos e demais profissionais da equipe, dos adolescentes e dos jovens aprendizes, se dará de modo colaborativo e participativo em todas as etapas. O método do projeto de extensão foi composto por seis etapas (Figura 1).

Figura 1 – Pesquisa-ação adaptada ao contexto deste projeto



Fonte: Arquivo NAS Design.

- **Planejar:** é o planejamento da ação, considerando as ações alternativas para resolver o problema.
- **Executar:** é a execução das ações, com seleção de um roteiro de ação.
- **Implementar:** é a implementação das ações, verificando sua viabilidade.
- **Avaliar:** é a avaliação das consequências da ação.
- **Aperfeiçoar:** Nessa etapa, os atores poderão propor formas de melhorias para esse processo de capacitação para que possa ser replicado com outras turmas de adolescentes, jovens, educadores, pedagogos e demais profissionais de educação. Essas melhorias surgiram das avaliações realizadas na etapa anterior e irão gerar um guia com todo o processo para replicação.
- **Acompanhar:** É o acompanhamento dos resultados que foram satisfatórios e aprovados. Será uma etapa contínua durante todo o processo, acontecendo simultaneamente as outras etapas.

A IDES, objeto deste estudo, é uma instituição filantrópica que atua há mais de 100 anos com projetos socioeducativos para atender crianças, adolescentes, jovens e suas famílias em estado de vulnerabilidade social. É composta por quatro programas totalmente gratuitos: o Lar São Vicente de Paulo; o Centro de Educação Infantil Girassol (CEIG); o EducArte e o Formação Aprendiz. Cada programa trabalha aspectos socioeducativos e de sustentabilidade, visando o desenvolvimento de pessoas críticas mediante uma formação responsável e ética. A IDES atende crianças de 0 a 6 anos pelo CEIG, de 6 a 16 anos na EducArte, e de 14 a 24 anos na Formação Aprendiz (um programa que capacita os jovens aprendizes para inserção no mercado de trabalho). Este projeto



focou no programa EducArte incluindo três adolescentes de 12 à 18 anos e no programa Formação Aprendiz incluindo quatro jovens de 18 à 24 anos. Também fizeram parte do projeto: uma educadora e uma pedagoga do EducArte e três educadores do Formação Aprendiz que participaram da capacitação; e a equipe de liderança da IDES composta pela Diretora técnica, pela Diretora de Assuntos Socioassistenciais, pela Coordenadora técnica da IDES e do Programa Formação Aprendiz, e pela Coordenadora do Programa EducArte, que somente acompanharam as ações. Para a realização desta pesquisa, os diretores e coordenadores da IDES assinaram uma Declaração de Autorização da pesquisa (ANEXO A), os educadores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os responsáveis pelos adolescentes e jovens que são menores de idade assinaram outro Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação do mesmos, e os adolescentes e jovens menores de idade assinaram o Termo de Assentimento para menores de 18 anos mostrando seu interesse em participar da pesquisa. A pesquisa foi dispensada do registro do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética e avaliação pelo sistema CEP/CONEP, conforme disposto na Resolução No 510, de 07/04/2016, por não apresentar riscos à saúde dos participantes e nem envolver equipamentos que pudesse colocar os participantes em perigo, sendo a assinatura da Declaração de Autorização, dos Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos e dos Termos de Assentimentos para menores de 18 anos suficientes para a realização da pesquisa.

3. Resultados e discussão

Durante os meses de 2020 foram realizadas quatro etapas iniciais: o diagnóstico, o reconhecimento da situação, o planejamento e a execução. As etapas planejar e executar foram iniciadas em novembro de 2020 e finalizadas em fevereiro de 2021. A Figura 2 mostra as ações realizadas em cada uma das fases: pré-projeto; projeto; e pós-projeto.

Figura 2 – Ações realizadas durante o pré-projeto, projeto e pós-projeto.



Fonte: Autoria própria.

Isso forneceu dados qualitativos para que a implementação começasse em março de 2021 (Quadro 1).

Quadro 1 – Cronograma do projeto.

Atividades/ Meses	2021										
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Planejar											



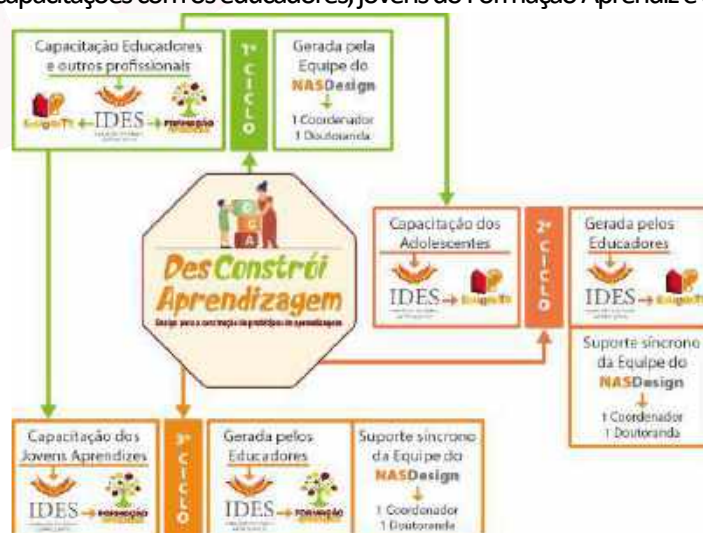
Executar											
Implementar											
Avaliar											
Aperfeiçoar											
Acompanhar											

Fonte: Autoria própria.

3.1. Planejar e executar

Foi realizado o diagnóstico e o reconhecimento da situação, o plano de ensino com matriz instrucional de todas as capacitações e a identidade visual do projeto. Devido a alguns impedimentos e dificuldades de ter acesso aos adolescentes e aos jovens aprendizes para capacitá-los, os pesquisadores do NASDesign juntamente com a coordenadora técnica decidiram que seria melhor, primeiramente, capacitar os educadores do Formação Aprendiz e do EducArte juntamente com os demais profissionais de educação da IDES que quiseram participar como as coordenadoras, as diretoras, a pedagoga do EducArte e o profissional de marketing. Após essa capacitação, a equipe do NASDesign deu autonomia para os educadores replicarem todo o processo de capacitação com os jovens do Formação Aprendiz e com os adolescentes do EducArte, tendo o suporte dos pesquisadores do NASDesign no momento da implementação (Figura 3).

Figura 3 – Estrutura das capacitações com os educadores, jovens do Formação Aprendiz e adolescentes do EducArte.



Fonte: Elaborada pela autora (2021)

Após a aprovação dos planos de ensino com matriz instrucional por toda a equipe da IDES, iniciou-se o processo de cadastro dos cursos de capacitação no Moodle Grupos da UFSC como mostra a Figura 4. A criação da identidade do projeto de extensão começou com a definição do nome fantasia “DesConstrói Aprendizagem – Design para a construção de protótipos de aprendizagem” (Figura 4).

Figura 4 – Processo de cadastro do curso no Moodle Grupos da UFSC.



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Após a implementação do curso de capacitação com os educadores, em outubro de 2021 os pesquisadores do NASDesign voltaram para a etapa planejar e executar para preparar a capacitação com os adolescentes do EducArte e com os Jovens do Formação Aprendiz. Toda a equipe da IDES juntamente com os pesquisadores do NASDesign decidiram que a capacitação dos adolescentes e dos jovens deveria ser um mini curso de no máximo 8h dividido na quantidade de dias que ficasse melhor para cada programa. Depois disso estabelecido, a equipe do NASDesign fez um plano de ensino com matriz instrucional específico para o programa EducArte e outro para o programa Formação Aprendiz. A capacitação com os adolescentes do EducArte aconteceu do dia oito ao dia doze de novembro de 2021, das 14h15 às 15h45. A capacitação com os jovens aprendizes do Formação Aprendiz aconteceu do dia dezesseis ao dia dezoito de novembro de 2021, das 10h ao 12h. Antes de iniciar as capacitações foi coletado as assinaturas dos responsáveis e dos alunos nos termos de consentimento livre e esclarecido. No final de todas as capacitações, todos os participantes receberam certificado de participação.

3.2. Implementar

Essa etapa começou dia quatro de março de 2021 com a aplicação da capacitação com os educadores e outros profissionais de educação da IDES que decidiram participar. Essa capacitação estava prevista para ser finalizada em maio de 2021. No entanto, precisou de adaptação e extensão do tempo devido à falta da placa MDF de 3mm, material necessário para materializar as ideias de protótipos que os educadores criaram. Com isso, as aulas de materialização, finalização, teste e aperfeiçoamento dos protótipos foram estendidas até o início de novembro de 2021. A extensão do tempo também se fez necessária pelo fato dos educadores terem levado um pouco mais de tempo previsto para desenvolverem as atividades práticas. Isso aconteceu devido aos educadores (principal público-alvo) estarem se sentindo sobrecarregados e cansados. Essa sobrecarga e cansaço não é especificamente da capacitação, mas sim do momento que estamos vivendo de pandemia do covid-19, por estarmos perdendo pessoas queridas, por estarmos em uma crise mundial e todos estarmos nos sentindo assim. Isso interferiu no tempo dessa capacitação, pois um dos princípios da pesquisa-ação e da perspectiva teórica, que está em prática, é justamente respeitar o tempo de cada indivíduo. Durante essa capacitação, os profissionais da IDES foram divididos em dois grupos para a realização das atividades práticas: grupo do programa EducArte e o grupo do programa Formação Aprendiz. Cada grupo criou e materializou um protótipo de ensino e de aprendizagem para os alunos do seu programa. Os protótipos foram materializados em papel para prototipagem rápida e em MDF de 3mm para testar com o público-alvo.

O protótipo do programa EducArte constitui-se em um jogo de *Role Playing Game* (RPG - Jogo de Interpretação, em uma tradução livre) intitulado como “Vila açoriana”. Nesse tipo de jogo, os jogadores se colocam no papel de personagens que vivem, interagem e impactam uma história onde eles existem. E essa história é contada por um Mestre de Jogo, alguém que conhece a história do início ao fim e que tem o papel de fazer com que os jogadores realmente se sintam “dentro” da história. Os jogadores podem interferir na história dizendo como os personagens, que eles interpretam, reagem às situações sempre que elas são apresentadas. Esse jogo é composto por um livro de regras, fichas dos personagens, um dado de 20 lados, vários objetos para compor o cenário que será contada a história e figuras de personagens que os jogadores podem escolher. O jogo foi testado por três adolescentes do programa EducArte no primeiro dia de capacitação deles. O processo de desenvolvimento desse protótipo de jogo está disponível na Figura 5.

Figura 5 – Protótipo de jogo do grupo de educadores do programa EducArte.



Fonte: Elaborada pelos educadores e profissionais do programa EducArte da IDES (2021).

O protótipo do programa Formação Aprendiz constitui-se em um jogo de tabuleiro intitulado como “TRIF (Trilhando o Futuro) - Segue Reto Toda a Trilha”. Esse jogo é ambientado na Ilha da Magia, Florianópolis, onde os jogadores passaram por uma jornada de autoconhecimento a partir das diferentes ilhas disponíveis no mapa. Com uma abordagem semicooperativa, os jogadores terão de visitar as diferentes Ilhas Mágicas do tabuleiro para interagirem com cartas que apresentam perguntas para provocar uma reflexão conjunta entre os participantes sobre a jornada da vida que estava por vir. Participar das perguntas e conversas propostas pela jogatina dá benefícios ao jogador e o ajuda a continuar no tabuleiro.

Esse jogo é composto por um tabuleiro, um manual de regras, quatro pinos com cores diferentes para os jogadores se moverem no tabuleiro, 32 cartas com as perguntas e um dado de seis lados. O jogo foi testado por quatro adolescentes e jovens aprendizes do programa Formação Aprendiz no primeiro dia de capacitação deles. Todo o processo de desenvolvimento desse jogo está disponível na Figura 6.

Figura 6 – Protótipo de jogo do grupo de educadores do programa Formação Aprendiz.



Fonte: Elaborada pelos educadores e profissionais do Formação Aprendiz da IDES (2021).

Após os educadores de cada programa terem testado os protótipos que desenvolveram com seus alunos, o processo de capacitação dos adolescentes e dos jovens começou com uma explicação dos principais conceitos sobre design e suas vertentes com ênfase em design de Jogos (Gamificação), design Lúdico (Ludificação), cultura Maker (aprender fazendo), processo e etapas de design, por meio de metáforas lúdicas e exemplos práticos. A partir da segunda aula, iniciou-se as primeiras etapas do design referente a problemática, definição e ideação. A terceira aula foi sobre a etapa de prototipação. E a quarta aula foi sobre as etapas de implementação e análise do protótipo criado. Em cada aula teve uma parte teórica mesclada com uma atividade



prática para eles construírem um protótipo de produto ou serviço. Além disso, antes de começarmos as capacitações com os adolescentes e jovens, foi coletada a autorização de seus pais ou dos responsáveis por eles.

A educadora do programa EducArte capacitou pelo ensino presencial três adolescentes durante os dias nove a doze de novembro de 2021. O problema apresentado pela educadora estava relacionado a consciência negra, pois era esse o conteúdo apresentado pela IDES para os alunos naquele momento. Esse problema foi apresentado por meio de um vídeo nomeado “Ninguém nasce racista. Continue Criança.”. Os adolescentes passaram por todo processo projetual de design para desenvolverem um protótipo de jogo de tabuleiro intitulado “Somos todos iguais! Vidas negras importam!”. Esse é um jogo de conscientização sobre a importância de termos empatia com nosso próximo e também um estímulo para aprendermos um pouco mais sobre a consciência negra. O jogo é composto por um tabuleiro, 16 cartas com perguntas, seis peões, um dado de seis lados e um manual com as regras, como mostra a Figura 7. O jogo foi testado com a educadora e com a pesquisadora doutoranda que estavam disponíveis no momento da capacitação.

Figura 7 – Protótipo de jogo dos adolescentes do programa EducArte.



Fonte: Fotografada pela pesquisadora doutoranda do NASDesign (2021).

Em um segundo momento, um educador do programa Formação Aprendiz capacitou pelo ensino presencial quatro adolescentes e jovens durante os dias dezessete a dezenove de novembro de 2021. O problema apresentado pelo educador estava relacionado em fazer os alunos pensarem em formas de prevenir acidentes e outros riscos dentro de uma empresa distribuidora de embalagens. O problema foi apresentado por meio de um *storytelling* e o acidente de trabalho se referia a um produto com defeito que um colaborador precisava pegar em uma gôndola no depósito para repor. Porém, o carro transportador de paletes estava em manutenção, a escada estava com as pernas frouxas e não haviam capacetes de EPI disponíveis na empresa. Então, o colaborador usou a escada assim mesmo, já que o produto era muito importante para a finalização de um pedido, mas o equipamento cedeu e ele caiu da escada, resultando em seu afastamento. Esse problema estava relacionado com o conteúdo apresentado pela IDES para os alunos naquele momento. Os adolescentes e jovens passaram por todo processo projetual de design para desenvolverem um protótipo de produto em escala reduzida de uma gôndola modular com rodinhas que possuem dispositivos de travas que não seja tão alta e facilite pegar os produtos para fazer a reposição quando for necessário, como mostra a Figura 8.

Figura 8 – Protótipo de produto dos adolescentes e jovens do programa Formação Aprendiz.



Fonte: Fotografada pela pesquisadora doutoranda do NASDesign (2021).

3.3. Avaliar, aperfeiçoar e acompanhar

As etapas avaliar, aperfeiçoar e acompanhar foram contínuas durante todo o processo. Em novembro de 2021, mediante o questionário qualitativo aplicado após os educadores testarem os protótipos com os adolescentes e os jovens aprendizes dos programas EducArte e Formação Aprendiz, eles informaram que o curso de capacitação fornecido contribuiu para eles compreenderem o que é design, suas vertentes e seu processo, gestão de design, abordagem





sistêmica e o processo de ludificação e gamificação. É válido ressaltar que todos mencionaram a importância de terem aplicado os conhecimentos na prática e que esse processo de aprender fazendo foi o que contribuiu para entenderem o que é o design, suas vertentes e o potencial dessas áreas para o ambiente educacional. Além disso, para aqueles que já tinham conhecimento dos conteúdos, o curso contribuiu para eles relembrares alguns conhecimentos que já tinham e acrescentou novos conceitos que integram o processo de design.

Para todos questionou-se se o protótipo ludificado e gamificado desenvolvido por eles em conjunto com os outros educadores do mesmo programa despertou o engajamento e a motivação dos adolescentes e dos jovens em relação as profissões existentes no mercado de trabalho. A maioria respondeu que sim. A equipe do programa Formação Aprendiz mencionou que o protótipo foi muito proveitoso para os jovens aprendizes e nos trouxe uma empolgação e satisfação, para utilizá-lo futuramente, além de ideias para melhorar o que fora desenvolvido. Além disso, segundo a palavra da própria turma os educadores notaram que o protótipo do jogo "Segue Reto Toda Trilha" trouxe um momento de reflexão para os jovens sobre as suas vontades, desejos e expectativas para o futuro profissional e pessoal. A equipe do programa EducArte disseram que notaram que os adolescentes ficaram muito interessados pelo assunto e participaram de forma animada e engajada nas atividades. Além disso, os adolescentes perceberam a necessidade do desenvolvimento de habilidades e competências para cada área de trabalho que desejam se especializar futuramente. Também perceberam outras áreas profissionais que poderiam se especializar futuramente.

Também se questionou para todos, em uma escala *likert* de cinco pontos, o quanto os jovens e adolescentes se mostraram engajados e motivados com o protótipo ludificado e gamificado. A maioria dos educadores responderam nota cinco equivalente aos jovens e adolescentes estarem totalmente engajados e motivados com o protótipo desenvolvido pelos educadores. Apenas um educador do Formação Aprendiz respondeu nota um equivalente aos jovens e adolescentes não estarem nada engajados e motivados, esse foi o mesmo educador que respondeu não na pergunta anterior.

Em novembro de 2021, no final da capacitação com os adolescentes e com os jovens aprendizes, realizou-se uma entrevista em grupo com os adolescentes do programa EducArte, e uma entrevista em grupo com os jovens aprendizes e com o educador do Formação Aprendiz.

Os adolescentes do programa EducArte relataram que o curso contribuiu para eles compreenderem o que é design, suas vertentes e seu processo. Uma adolescente informou que gostou do curso por ter tido a oportunidade de aprender sobre o design e de entender as suas áreas de aplicações. No entanto, ela sugeriu que teria sido melhor se tivesse tido um pouco mais de tempo durante as aulas e se fosse um pouco mais longo o curso, mas mesmo em pouco tempo foi bom e deu para entender um pouco mais sobre o assunto. Os adolescentes, também, informaram que o curso contribuiu para entenderem o processo de ludificação e de gamificação. Quando os adolescentes foram questionados sobre se sentiram engajados e motivados durante a construção do protótipo para resolver o problema apresentado pelos educadores, todos também responderam de forma afirmativa. Eles ressaltaram que começou a chamar mais atenção depois que eles começaram a colocar em prática o conhecimento aprendido nas aulas teóricas. Quando os adolescentes foram questionados sobre o que acharam dessa forma de aprender fazendo um projeto por meio de um processo mais lúdico e gamificado, eles disseram que acharam divertido, interessante e que essa forma de aprender prende a atenção e você não fica prestando atenção em outras coisas que te distraem muito fácil. Por isso, você fica envolvido no processo e na atividade e consegue alcançar um bom resultado.

Os jovens aprendizes do programa Formação Aprendiz relataram que o curso de capacitação contribuiu para eles compreenderem o que é design, suas vertentes e seu processo. Eles gostaram do curso porque os profissionais misturaram durante as aulas a teoria com a prática do design. Isso favoreceu o aprendizado e o entendimento sobre o que é o design, ajudando-os a gravarem o conteúdo. Uma jovem relatou que eles tiveram uma experiência diferente do que estão acostumados a ter normalmente na escola, isso ajudou o conteúdo a ficar gravado na mente e a eles lembrarem um pouco mais o que eles aprenderam. Outro jovem relatou que muitas vezes eles aprendem um conteúdo porque são obrigados, mas no caso do curso eles aprenderam porque se sentiram atraídos e motivados.





Quando questionados sobre se sentirem motivados e engajados durante a construção do protótipo para resolver o problema apresentado pelos educadores, todos responderam que de forma afirmativa. Os jovens relataram que gostaram do resultado que alcançaram dentro do tempo que eles tinham. Eles também gostaram de se relacionarem um com o outro (relacionamento interpessoal), de trocarem suas ideias com o grupo e de terem que considerar a opinião e as ideias de todos para chegar em um senso comum para desenvolverem um único protótipo. Além disso, eles informaram que gostaram de construir o protótipo, porque foi interessante eles fazerem o que gostam, por isso, eles fizeram com vontade. Eles pensaram em um protótipo que ajudasse na solução do problema, colocaram a criatividade deles, compartilharam suas ideias com a equipe, viram qual era a melhor e conseguiram chegar em um bom resultado. Quando os jovens foram questionados sobre o que acharam dessa forma de aprender, todos afirmaram que gostaram por dar liberdade para eles construírem algo que eles gostam de fazer.

Em dezembro de 2021, depois da capacitação com os adolescentes e com os jovens aprendizes, realizou-se seis entrevistas qualitativas individuais com os educadores, pedagoga e orientadora educacional dos programas EducArte e Formação Aprendiz.

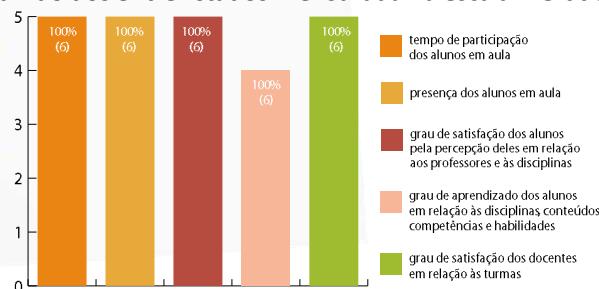
Quando questionados sobre se a aplicação do pensamento de design, da ludificação e da gamificação tem contribuído para o aumento do engajamento e da motivação dos adolescentes e dos jovens durante o ensino e a aprendizagem, todos os entrevistados responderam que sim. A orientadora educacional do programa Formação Aprendiz ressaltou que esses métodos diferenciados relacionados ao desenvolvimento de projetos é o que traz motivação e engajamento para os jovens. Dois educadores do programa Formação Aprendiz informaram que já aplicavam, instintivamente, a gamificação e a aprendizagem por projetos antes de participarem do curso de capacitação. Eles ainda evidenciaram que os jovens mesmo relatam que a aula foi divertida e ainda conseguiram aprender, isso acaba sendo uma surpresa para os jovens que geralmente vêm de escolas tradicionais e os jovens ficam satisfeitos. Os educadores perceberam que quando criam um espaço de jogo, os jovens se envolvem mais e o aprendizado acontece, pois os jogos fazem parte do mundo dos jovens. Os educadores ressaltaram que durante a construção de um projeto gamificado e ludificado, os jovens vão interagindo, desenvolvendo e se envolvendo em todas as etapas. Além disso, quando chega na etapa do teste os jovens conseguem perceber o que precisa ser melhorado no projeto e que é importante voltar às etapas e reconstruir. Os educadores relataram que durante o teste do jogo que eles criaram, inicialmente os jovens ficaram meio distantes, mas logo estavam juntos jogando, comentando, interagindo, brincando, criando competitividade, participando das ações e negociando um com o outro para conseguirem ganhar o jogo. Outro educador do programa Formação Aprendiz evidenciou que ficou bem perceptivo o aumento do engajamento, da motivação e até de inspiração, pois os jovens tiveram vontade de testar o protótipo que os educadores criaram, como também de criarem o protótipo deles, e ainda se interessaram por outras áreas. Isso contribuiu para expandir o pensamento e as decisões profissionais que precisaram tomar futuramente quando finalizarem o curso da IDES. Segundo os educadores, no quesito aumento do engajamento e da motivação o curso de capacitação cumpriu 100% do propósito. A pedagoga do programa EducArte evidenciou que os adolescentes que participaram do projeto retornaram com um feedback positivo e ficaram empolgados com o curso. Inclusive os pais apoiaram seus filhos a participarem por ser um curso da UFSC que acrescentou na vida educacional e profissional de seus filhos. A educadora do programa EducArte ressaltou que os adolescentes gostaram e comentaram sobre o curso, o protótipo de jogo que os educadores criaram e que eles criaram também. Ela informou que os adolescentes com certeza vão conseguir colocar em prática o pensamento de design como uma solução de problemas em várias áreas de suas vidas. Uma adolescente, que pede auxílio nas atividades da escola regular, já mostrou estar pensando de modo diferente no sentido de visualizar as atividades da escola como problemas a serem resolvidos e em como tornar isso mais dinâmico e lúdico para ela.

Quando questionados sobre quais indicadores comprovam esse aumento do engajamento e da motivação dos adolescentes e dos jovens, os entrevistados relataram que todos os indicadores comprovam, mas os indicadores que dá para perceber que realmente houve o aumento do engajamento e da motivação são os mostrados na Figura 9 que mostra a opinião dos entrevistados mensurada na escala likert de cinco pontos.





Figura 21 - Opinião dos entrevistados mensurada na escala likert de cinco pontos.



Fonte: Elaborada pela pesquisadora doutoranda do NASDesign (2022).

No final da entrevista, todos os profissionais agradeceram a oportunidade e a parceria realizada durante esse projeto. É válido ressaltar o comentário da educadora do programa EducArte que relatou que o projeto gerou um aprendizado significativo e mostrou a necessidade de o design precisar estar presente nas escolas regulares, pois é uma oportunidade importante para as crianças e para os adolescentes poderem ver o mundo de uma forma diferente e poder resolver os seus problemas em todas as áreas de suas vidas. Ela ainda evidenciou que o design e a fotografia são áreas que não são exploradas e não são dadas tanta importância nas escolas, mas elas abrangem muita coisa e são muito importantes no processo de ensino e de aprendizagem.

3.4. Discussão

A capacitação dos educadores, pedagogos e demais profissionais, serviu para que eles tenham como ferramenta o pensar do design e aprendam a gerenciar os processos de educação, gerando novos protótipos de produtos que auxiliem nos diferentes níveis de aprendizagem. O projeto possibilitou que esses profissionais de educação ampliassem seus conhecimentos e a forma como alguns conteúdos são abordados, envolvendo outras questões na formação do aluno enquanto cidadão. A capacitação proporcionou a esses profissionais condições para projetar os protótipos de produtos, considerando a tecnologia digital e as teorias como o design thinking, a gestão de design, a abordagem sistêmica e a aprendizagem significativa, incluindo a cultura maker, a ludificação, a gamificação e a inovação.

Muitos dos conhecimentos dos quais são tomados como base neste projeto, estão vinculados às disciplinas do currículo de cursos de graduação das áreas das ciências sociais e educacionais. As práticas que são propostas aqui também estão sustentadas por pesquisas, estudos e publicações de diversos autores de dentro e de fora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Este projeto de extensão que foi realizado na IDES trabalhou com conceitos e práticas que estão diretamente ligadas a função que os Designers e os Educadores devem assumir ao servir à sociedade: melhorar a qualidade de vida e promover maneiras saudáveis de aprendermos e de interagirmos com nós mesmos, com as outras pessoas e com o contexto ao nosso redor.

É válido ainda reforçar a importância do papel que a extensão cumpre dentro da universidade, de levar o conhecimento aqui produzido e armazenado para as pessoas que o precisam ou que possam interessar-se por ele. O ensino e a pesquisa estão fortemente presentes na graduação, durante as aulas, nos laboratórios, no desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Porém, a relevância dessas atividades se torna diminuta quando o resultado destes estudos não chega à população de forma efetiva, melhorando diretamente a qualidade de vida das pessoas.

A universidade deve facilitar o caminho para que as pessoas possam apropriar-se desse conhecimento e aplicá-lo em suas práticas pessoais e profissionais, e somente com esses três pilares da universidade sendo executados conjuntamente e em equidade de aplicação, ela pode cumprir com esse objetivo.





No caso deste projeto de extensão, o conhecimento gerado dentro da UFSC foi aplicado com os adolescentes, os jovens aprendizes e os profissionais de educação da IDES com o objetivo de desenvolver uma cultura relativa à gestão de design pela abordagem sistêmica juntamente com as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação. Este projeto contribuiu, ainda, para aproximar a UFSC e os alunos de pós-graduação em Design pertencente à linha de Gestão dos alunos e profissionais de educação da IDES. Isso proporcionou inovações nas abordagens pedagógicas que colaborou para traçar novas táticas para o ensino e educação dos educadores, pedagogos, demais profissionais, adolescentes, jovens e crianças que frequentam a IDES.

4. Considerações finais

Mediante os resultados apresentados, afirma-se que o projeto conseguiu atingir o seu objetivo geral que foi: desenvolver uma cultura entre os educadores, os pedagogos e demais profissionais da equipe, os adolescentes e os jovens aprendizes da IDES Florianópolis ao pensamento de gestão de design pela abordagem sistêmica, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa. Esse objetivo foi alcançado por meio da: capacitação dos educadores que gerou dois protótipos; do teste dos protótipos desenvolvidos pelos educadores; e da capacitação realizada pelos educadores com os adolescentes do programa EducArte e com os jovens do programa Formação Aprendiz.

A limitação encontrada no início do projeto foi a Universidade Federal de Santa Catarina não ter aberto o edital para o PROBOLSA/2021 devido a pandemia do covid-19. Isso impossibilitou a participação de estudantes bolsista da graduação e gerou uma sobrecarga para o coordenador deste projeto e para a estudante bolsista de doutorado que participou deste projeto.

Outra limitação encontrada foi o distanciamento social que impediu que a capacitação com os educadores ocorresse no modo presencial. Isso fez com que aumentasse o tempo necessário para a capacitação dos educadores que precisaram de mais tempo para realizar e finalizar o protótipo. A falta de estoque para a venda de matéria prima para confeccionar os protótipos dos educadores também foi um fator limitante que prolongou o tempo de capacitação dos mesmos. Consequentemente, isso interferiu no tempo da capacitação com os adolescentes e com os jovens que precisou acontecer no máximo em cinco dias.

5. Referências

- ANDRADE, A.L.; SELEME, A.; RODRIGUES, L. H.; SOUTO, R. **Pensamento Sistêmico**: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BEST, K. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BERTALANFFY, L.V. **Teoria geral dos sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações, 3. ed., Vozes. Petrópolis, RJ: 2008.
- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BONSIEPE, G. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado**: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- FONTOURA, A. M. Pode-se educar crianças através do design? *In*: Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, P&D, 7., Paraná, 2006, s/p. [Anais eletrônicos ...]. Disponível em: https://design.com.br/wp-content/uploads/2008/03/fontoura_educacao_atraves_do_design.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.





LÖBACH, B. **Design Industrial**. São Paulo: Editora Edgar, 2001.

MANZINI, E. **Design, quando todos fazem design**: uma introdução do design para a inovação social. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2017.

MEIRELLES; HOPPE; SPERHACHE. Educação e Ludicidade: um diálogo acerca das possibilidades epistêmicas que a abordagem lúdica têm a oferecer a Sociologia. **Revista em Debate (UFSC)**, Florianópolis, v. 13, p. 162-180, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-3532.2015n13p162>. Acesso em: 12 jun. 2020.

MORIN, E. **O método 1**: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005

MOZOTA, B. B. de. **Gestão do Design**: usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PORTUGAL, C. **Design, educação e tecnologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

PINHEIRO, T.; COLUCCI JR, J.; MELO, I. de. **Human-Centered Design**: kit de ferramentas. 2009. Disponível em: <http://www.uxdesign.blog.br/pesquisa-com-usuarios/human-centered-design-kit-de-ferramentas/>. Acesso em: 29 Ago. 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento sistêmico**: o novo paradigma da ciência. 10. ed. Campinas: Papirus, 2013.

ANEXO A – Declaração de autorização da IDES



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Programa de Pós-Graduação em Design
Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Programa de Pós-Graduação em Design
Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representantes legais da Instituição Irmandade do Divino Espírito Santo, tomamos conhecimento da pesquisa de doutorado sobre "Gestão de Design Sistêmica na aplicação da ludificação e da gamificação em projetos educacionais" sob a responsabilidade da pesquisadora Alais Souza Ferreira e do pesquisador, coordenador e orientador da pesquisa Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo. Declaramos ainda estar cientes que essa pesquisa de doutorado deu origem ao projeto de extensão intitulado "Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo" sob responsabilidade do coordenador de pesquisa Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo que terá o auxílio da pesquisadora doutoranda Alais Souza Ferreira e de sua equipe de pesquisadores do laboratório de pesquisa Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NASDesign) da Universidade Federal de Santa Catarina. Também declaramos estar cientes que esse projeto de extensão originou o projeto com nome fantasia "DesConstrói Aprendizagem: Design para a construção de protótipos de aprendizagem" que está sob a responsabilidade das Diretoras, das Coordenadoras dos Programas Formação Aprendiz e EducArte, e dos demais Educadores da Instituição Irmandade do Divino Espírito Santo que farão parte do projeto de extensão. Como responsáveis legais pela instituição, autorizamos a sua execução e declaramos que acompanharemos o seu desenvolvimento para garantir que será realizada dentro do que preconiza a Resolução CNS 510/16, de 07/04/2016 e suas complementares, e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizamos a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis, 8 de outubro de 2020.

Paulo Teixeira da Valle Pereira
Provedor - Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES
Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design
CCE - UFSC, Florianópolis, Brasil.

Isabel Carolina Martins Campos
Diretora de Assuntos Socioassistenciais
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Deborah Riegenbach
Diretora Técnica
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Cibele Farias
Coordenadora Técnica e do Formação Aprendiz
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Michelle Carmo
Coordenadora da EducArte
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Núcleo de Abordagem Sistêmica de Design
CCE - UFSC, Florianópolis, Brasil.





PLURAL
design

Declaração de apresentação

Declaramos que o trabalho Mapa de Inovação Social (MAIS): ferramenta didática para potencializar a percepção do território local. de autoria de Larissa F Berlato , Alaís Ferreira , Luiz Fernando Figueiredo foi apresentado em sessão técnica no 10º. Plural Design - 2022, realizado na Universidade da Região de Joinville (Univille - Joinville/SC) entre os dias 19 e 21 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Danilo C. Silva
Presidente da Comissão Organizadora

Realização



**MESTRADO
PROFISSIONAL
EM DESIGN**





PLURAL
design

Declaração de participação

Declaramos que ALAIS SOUZA FERREIRA participou do 10º. Plural Design - 2022, realizado na Universidade da Região de Joinville (Univille - Joinville/SC) entre os dias 19 e 21 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Danilo C. Silva
Presidente da Comissão Organizadora

Realização



**MESTRADO
PROFISSIONAL
EM DESIGN**



Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da Univille

P737a Plural Design (10. : 2022 : Joinville, SC)

Anais 10. Plural Design: 19 a 21 de setembro de 2022 / organização dos anais prof. Dr. Danilo Corrêa Silva, profª Dra. Marli Terezinha Everling. – Joinville, SC: Editora UNIVILLE, 2022.

ISBN: 978-85-8209-123-4

1. Desenho (Projetos). I. Silva, Danilo Corrêa (org.). II. Everling, Marli Terezinha (org.). III. Título.

CDD 740

Elaborada por: Rafaela Ghacham Desiderato – CRB 14/1437

Mapa de Inovação Social (MAIS): ferramenta didática para potencializar a percepção do território local.

Mapa de Inovação Social (MAIS): didactic tool to enhance the perception of the local territory.

BERLATO, Larissa Fontoura ¹

FERREIRA, Alais Souza¹

FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de¹

Resumo

O design para inovação social refere-se à inserção do design no processo de co-design voltado à mudança social e à sustentabilidade, mediante a orientação, ativação e sustentação dessas mudanças. O pensamento de design foi utilizado na elaboração do Mapa de Inovação Social (MAIS) na disciplina Design e Sustentabilidade, no curso de Animação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), buscando desenvolver o pensamento crítico nos alunos relacionado à sustentabilidade contemplando os aspectos ambientais, sociais e econômicos nos estágios da inovação social. O Mapa MAIS foi desenvolvido colaborativamente por meio do Google Maps e o My Maps, e se configura como uma ferramenta didática para identificar, avaliar e documentar iniciativas de inovação social. Este artigo objetiva relatar a experiência prática de desenvolvimento do Mapa MAIS como uma ferramenta didática para potencializar a percepção do território local em relação ao conteúdo teórico de inovação social. Este estudo é aplicado, qualitativo, descritivo, incluindo a pesquisa participante, nuvem de palavras, mapa mental, questionário de identificação de iniciativas de inovação social e o Mapa MAIS. Obteve-se como resultado o aprofundamento do conhecimento dos alunos sobre inovação social e sustentabilidade, ao mostrarem capacidade de identificar, avaliar e documentar as iniciativas de inovação social no território local (UFSC e seu entorno), visando o desenvolvimento de estilos de vida sustentáveis. O Mapa MAIS também tem potencial para aumentar a visibilidade das iniciativas locais e conectá-las em redes colaborativas, projetos maiores e outros espaços geográficos.

Palavras-chave: Design para Inovação Social, Ferramenta Didática, Informações Geográficas.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC

Abstract

Design for social innovation refers to the insertion of design in the co-design process aimed at social change and sustainability, through the orientation, activation and support of these changes. Design thinking was used in the elaboration of the Mapa de Inovação Social (MAIS) in the discipline Design and Sustainability, in the Animation course of the Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), seeking to develop critical thinking in students related to sustainability contemplating environmental, social and economic aspects in the stages of social innovation. The MAIS Map was developed collaboratively through Google Maps and My Maps, and is configured as a didactic tool to identify, evaluate and document social innovation initiatives. This article aims to report the practical experience of developing the MAIS Map as a didactic tool to enhance the perception of the local territory in relation to the theoretical content of social innovation. This study is applied, qualitative, descriptive, including participant research, word cloud, mental map, questionnaire to identify social innovation initiatives and the MAIS Map. The result was the deepening of students' knowledge about social innovation and sustainability, by showing the ability to identify, evaluate and document social innovation initiatives in the local territory (UFSC and its surroundings), aiming at the development of sustainable lifestyles. The MAIS Map also has the potential to increase the visibility of local initiatives and connect them in collaborative networks, larger projects, and other geographic spaces.

Keywords: Design for Social Innovation, Didactic Tool, Geographic Information.

Introdução

Em 1972, a publicação do relatório “Limites do crescimento”, pelo Clube de Roma, tornou pública e notória a necessidade de um desenvolvimento sustentável visando conter os efeitos colaterais do desenvolvimento industrial na nossa sociedade, entre eles: mudanças climáticas, poluição ambiental, esgotamento dos recursos naturais, desemprego, pobreza, doenças crônicas, imigração, entre outros (BRUNDTLAND, 1987).

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987).

Neste contexto, a inovação social surge como um agente potencial de mudanças nas práticas sociais visando um desenvolvimento sustentável, tanto no que tange a economia quanto aos hábitos de consumo e ao modo como vivemos. Para alcançar um desenvolvimento sustentável, inteligente e inclusivo, a inovação social é necessária para combater a pobreza, criar empregos, desenvolver capacidades e participação, e promover mudanças nos hábitos de produção e consumo (HUBERT, 2010).

Desde o início deste século, a prática de inovação social tem se multiplicado abrangendo uma variedade de atores sociais em todo o mundo: instituições, centros de pesquisa, empresas, organizações sem fins lucrativos e, principalmente, redes de pessoas colaborativas dedicados à promoção de inovações sociais (MOULAERT, 2013). Entre

estes, encontra-se a Rede DESIS (Design for Social Innovation and Sustainability), uma importante associação de grupos de design baseados em universidades de diversos países. O DESIS visa promover o conhecimento, a pesquisa e projetos em design para inovação social em instituições de ensino superior visando apoiar e acelerar o processo de sustentabilidade (MANZINI et al., 2010). Entre os integrantes da Rede DESIS, encontra-se o Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NASDesign), na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), liderado pelo Prof. Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo (REDE DESIS, 2022). O NASDesign conduz pesquisas teórico-práticas na área de design relacionadas à sustentabilidade e inovação social por meio de uma abordagem sistêmica.

As práticas de inovação social mudaram os modelos tradicionais de pensamento e de ação, gerando uma variedade de iniciativas promissoras como: coabitação; sistemas de mobilidade caronas e compartilhamento de carros; intercâmbio de talentos e bancos de tempo; hortas comunitárias e agricultura apoiada pela comunidade; e desenvolvimento de redes de comércio justo e direto entre produtores e consumidores (MERONI, 2007; DESIS, 2017). Estas iniciativas propõem soluções viáveis para problemas complexos do presente (por exemplo, coesão social, regeneração urbana, acessibilidade à alimentação saudável, água e gestão de energia sustentável) e, ao mesmo tempo, representam protótipos funcionais de modos de vida sustentáveis (DESI, 2017).

O design para a inovação social refere-se a inserção das diversas especialidades do design dentro de um processo de codesign voltado à mudança social e à sustentabilidade, por meio da orientação, ativação e sustentação dessas mudanças sociais (MANZINI, 2017). Por isso, o design pode contribuir para a inovação social por meio de uma transformação social, propondo soluções sistêmicas que complementem as atividades já realizadas ou orientem novas ações em comunidades ou organizações.

A disciplina Design e Sustentabilidade - EGR7186, é uma disciplina obrigatória do Curso de Animação, no Centro de Expressão Gráfica (CCE) da UFSC, conforme as políticas de educação ambiental - Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002, e tem como objetivo o desenvolvimento de uma postura crítica dos alunos em assuntos relativos à sustentabilidade. Esta disciplina, ministrada pelo Prof. Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, se propõe a apresentar as teorias e práticas de responsabilidade para a sustentabilidade com o foco no processo que contemple os aspectos ambientais, sociais e econômicos em todos os estágios da inovação social, visando à identificação, definição e estruturação de estratégias no alinhamento entre animação, design e sustentabilidade.

Diante deste contexto, foi realizada uma atividade prática na disciplina Design e Sustentabilidade, que consistiu no desenvolvimento, de forma colaborativa e utilizando o Google Maps e o My Maps, de um Mapa de Inovação Social, denominado Mapa MAIS. O Mapa MAIS é uma ferramenta didática que visa identificar, avaliar e documentar iniciativas de inovação social para o desenvolvimento de estilos de vida sustentáveis. Entre as motivações para a realização do Mapa MAIS encontram-se: aprofundar o conhecimento dos alunos sobre o tema de sustentabilidade, experienciar na prática o conhecimento

adquirido na disciplina por meio da identificação, avaliação e documentação de práticas de inovação social no território local, aumentar a visibilidade das iniciativas locais, evidenciar para os alunos a importância das inovações sociais para um desenvolvimento sustentável e de sua importância como profissional de design de animação neste contexto.

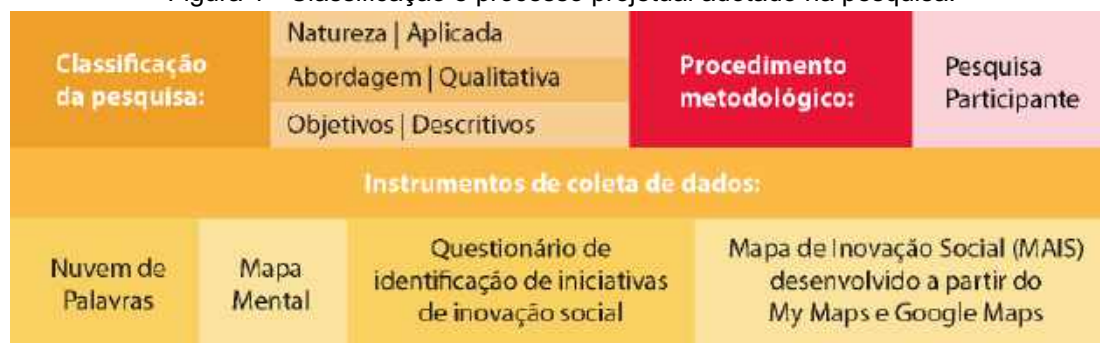
Dessa forma, este estudo visa relatar a experiência prática de desenvolvimento do Mapa MAIS como uma ferramenta didática para potencializar a percepção do território local no que tange ao conteúdo teórico de inovação social.

Desenvolvimento

Métodos

Este artigo é de natureza aplicada, abordagem qualitativa e objetivos descritivos (GIL, 2014). O procedimento metodológico adotado foi a pesquisa participante, pois o resultado da pesquisa foi alcançado a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas (SILVA; MENEZES, 2005). Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram nuvem de palavras, mapa mental, questionário de identificação de iniciativas de inovação social e o Mapa de Inovação Social (MAIS) desenvolvido a partir do Google Maps e do My Maps. A Figura 1 mostra a classificação e processo projetual adotado na pesquisa.

Figura 1 - Classificação e processo projetual adotado na pesquisa.



Fonte: Autores (2022).

O desenvolvimento dessa pesquisa se deu no contexto da disciplina de Design e Sustentabilidade ministrada no primeiro semestre (de abril a julho) de 2022 para o curso de Animação na UFSC, no qual os alunos utilizaram todas as ferramentas do processo projetual mencionado anteriormente até chegarem na inserção dos iniciativas de inovação social próximos a UFSC no mapa MAIS.

Inovação Social

Inovação social pode ser vista como um processo de mudança emergente da recombinação criativa dos ativos existentes (capital social, patrimônio histórico, artesanato tradicional, tecnologia avançada acessível) visando alcançar objetivos socialmente

reconhecidos de novas maneiras. É um tipo de inovação impulsionada por demandas sociais e não pelo mercado e/ou pesquisa técnico-científica autônoma, e gerada mais pelos atores envolvidos do que por especialistas (DESI, 2017).

De acordo com o TEPSIE - The Theoretical, Empirical and Policy Foundations for Building Social Innovation in Europe (2014), uma inovação social deve contemplar cinco critérios conforme Tabela 1:

Tabela 1 - Critérios principais de uma inovação social

CRITÉRIOS PRINCIPAIS DE UMA INOVAÇÃO SOCIAL	
Novo	Uma inovação social é nova no contexto em que aparece. Pode não ser inteiramente novo, mas deve ser novo para os envolvidos em sua implementação.
Atender a uma necessidade social	Inovações sociais são criadas com a intenção de abordar uma necessidade social de maneira positiva ou benéfica. As inovações sociais também podem desempenhar um papel na articulação ou modelagem de necessidades sociais; elas podem ajudar a legitimar necessidades sociais novas e emergentes ou aquelas que até agora não foram reconhecidas.
Colocada em prática	Como as inovações em geral, as inovações sociais são ideias que foram postas em prática. Dessa forma, as inovações sociais são distintas das invenções sociais (novas ideias que não foram implementadas).
Envolver e mobilizar os beneficiários	Os beneficiários devem ser engajados ou envolvidos no desenvolvimento da inovação social ou na sua governança. Isto é conseguido diretamente, ou através de intermediários apropriados ou outros atores que tenham contato direto com os beneficiários. Também pode ocorrer por meio de atores que apoiam diretamente os beneficiários ou têm conhecimento legítimo de suas necessidades. Esse engajamento geralmente ajuda a garantir que a inovação social atenda as suas metas legítimas e envolva os próprios membros do grupo-alvo. Isso pode, por sua vez, levar a soluções melhores e mais inovadoras, bem como aumentar sua consciência, suas competências e até mesmo sua dignidade e auto-estima.
Transformar as relações sociais	As inovações sociais visam transformar as relações sociais, melhorando o acesso ao poder e recursos de grupos-alvo específicos. Como tal, as inovações sociais podem capacitar grupos específicos de pessoas e desafiar a distribuição desigual e injusta de poder e recursos em toda a sociedade. Assim, as inovações sociais contribuem para os discursos sobre o bem público e uma sociedade justa.

Fonte: BERLATO (2019) adaptado de TEPSIE (2014, p.9)

Em síntese, inovação social são soluções que emergem de novas formas de organização da sociedade, aspirando responder às necessidades sociais não atendidas pelo mercado nem pelo Estado. São passíveis de replicação em diferentes contextos e seu

valor criado deve trazer mais benefícios à sociedade como um todo, do que para indivíduos em particular (BERLATO, 2019).

As inovações sociais também podem ser classificadas a partir da intenção do iniciador da ideia e de sua atividade-chave, abordando diferentes níveis de intervenção conforme a Tabela 2:

Tabela 2 - Tipos de inovação social TEPSIE

TIPOS DE INOVAÇÃO SOCIAL TEPSI	
Tipos de inovação social	Descrição
Novos produtos e serviços	Novas intervenções ou programas visando as necessidades sociais.
Novas práticas	Novos serviços que requerem novos papéis ou relações profissionais.
Novos processos	Coprodução de novos serviços.
Novas leis e regulamentações	Criação de novas leis.
Novas formas organizacionais	Formas de organizações híbridas, como por exemplo empreendimentos sociais.

Fonte - BERLATO (2019) adaptado de TEPSIE (2014)

A expansão de atuação da área de design, transcendendo às questões estético-formais, tem contribuído na busca de soluções inovadoras para problemas complexos como na área de inovação social.

Design para Inovação Social

O design pode ser definido como o modo como os atores percebem as “mudanças comportamentais e sistêmicas, de modo a estimular um futuro mais sustentável e uma melhor qualidade de vida – para todos – mediante um relacionamento mais benéfico e eficaz com as pessoas e os lugares” (BEST, 2012, p. 17). Sendo assim, o design tem potencial de contribuir na criação de condições favoráveis às inovações sociais locais e seus protótipos no que tange à ampliação, consolidação, replicação e integração a programas maiores visando gerar mudanças sustentáveis em larga escala (DESI, 2022).

Para tanto, são necessárias novas competências de design, visto que os processos de inovação social exigem visões, estratégias e ferramentas de co-design para passar de ideias a soluções maduras e programas viáveis. Neste contexto, a atuação do designer é de um facilitador de processos de inovação, um ativista que desencadeia novos processos

de inovação, um estrategista que conecta e motiva redes de projeto e um promotor cultural, refletindo e propondo inovações disruptivas (MANZINI, 2017).

O design por meio de suas ferramentas e métodos, visando “compreender como acontecem as iniciativas urbanas para projetar cenários futuros com efeitos de sentido que possam ser absorvidos pela cultura”, podem gerar novos significados e projetos relevantes (PERINI, 2015, p. 4). Dessa forma, o design possui a capacidade de “fazer ver” e essa é uma de suas “táticas estratégicas para agir de acordo com as iniciativas-urbanas, que possam se perpetuar na sociedade ao gerar inovação social e cultural no perímetro urbano” (PERINI, 2015, p. 4).

O Design Estratégico integra em suas dimensões, a compreensão da circunstância de ação e estratégias para agir em determinada situação, objetivando assim, alcançar resultados efetivos e reconhecimento de valor agregado. O agir estratégico ativado pelo Design permite compreender a totalidade de ações e reações dentro de um sistema complexo. Esses sistemas refletem a complexidade de informação cada vez mais amplos da tecnologia da informação, disponíveis no cotidiano e de fácil acesso para a informação. O foco da organização desses sistemas está centrado na tomada de decisão, no melhor aproveitamento de oportunidades e no tempo certo para agir estrategicamente. (PERINI, 2015, p. 3)

O design para a inovação social é a inserção das especialidades do design em um processo de codesign direcionado à mudança social e que vá na direção da sustentabilidade, mediante a orientação, ativação e sustentação dessas mudanças sociais (MANZINI, 2017). Dessa forma, o design pretende contribuir para a inovação social mediante a transformação social, propondo soluções sistêmicas que complementem as atividades já realizadas ou orientem novas ações em comunidades ou organizações. Dentre essas soluções encontra-se o mapa MAIS desenvolvido a partir do google maps e my maps.

Google Maps e o My Maps

O Google Maps, desenvolvido pela empresa americana Google, é uma ferramenta de sistema de posicionamento geográfico, que fornece uma imagem de satélite georreferenciada permitindo interações e o cadastro de informações. Essa ferramenta também fornece um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra gratuito (MARTINS, 2022). Por meio do My Maps os usuários podem criar seus próprios mapas, para serem visualizados no Google Maps, e adicionar marcadores inserindo o nome, uma breve descrição e fotos do local. O estudo de Weber et al. (2020) compreendeu o My Maps como um ambiente digital com propriedades espaciais e enciclopédicas. Para os autores, a plataforma oferece autonomia na inserção de conteúdo, mas não favorece a aplicação de informação gráfica visual com diferenciações. Essa potencialidade “favorece a inserção de conteúdo sobre determinada região, local ou estabelecimento para que um usuário os receba, conhecendo mais sobre o local apontado ou destacado no mapa” (WEBER et al., 2020, p. 124). Além disso, o My Maps “possibilita a criação de regras para criação do mapa, podendo criar previamente critérios, seguindo alguns métodos, e depois transpor para a plataforma, criando um padrão de comunicação

e interação” (WEBER et al., 2020, p. 124). A Figura 2 expõe as potencialidades básicas, disponíveis na versão online e sem uso de programação, presentes na plataforma My Maps para a criação de Mapas Digitais Interativos (MDIs), mediante suas ferramentas.

Figura 2 - Infográfico apresentando as potencialidades do My Maps.



Fonte: Weber et al. (2020, p. 117).

O My Maps, possui acesso fácil e gratuito a partir da conta de gmail da Google, permite a integração com o Google Drive, e utiliza como base o Google Maps (WEBER et al., 2020). Martins (2022, p. 30) continua informando que o Google Maps:

Apesar de não ter sido criado para fins educacionais, apresenta grandes possibilidades para potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. De simples manuseio, pode ser acessado por meio de computadores, tablets e smartphones, com acesso online e/ou offline.

O Google Maps possui o recurso de **modo satélite** que é um “estilo de visualização [em que] é possível ter uma tomada aérea de uma região com detalhes de todas as edificações”, estabelecimentos comerciais e suas localizações geográficas (MARTINS, 2022, p. 30). Essas características foram fundamentais para a escolha do Google Maps e do My Maps como principais ferramentas tecnológicas digitais utilizadas no desenvolvimento do mapa MAIS, que terá seu processo de criação detalhado adiante.

Resultados

Mapa MAIS

O Mapa MAIS foi desenvolvido utilizando o My Maps e o Google Maps. O Mapa MAIS é uma ferramenta didática para identificar, avaliar e documentar iniciativas de inovação social para o desenvolvimento de estilos de vida sustentáveis. Existem quatro critérios para a escolha das iniciativas de inovação social que são considerados Iniciativas inovadoras (Figura 3). Esses quatro critérios precisam estar em equilíbrio, são eles: 1. Soluções inovadoras; 2. Organizações ascendentes; 3. Socialmente positivas; 4. Preocupadas com o ambiente natural.

Figura 3 – iniciativas de Inovação Social inseridos no Mapa MAIS.

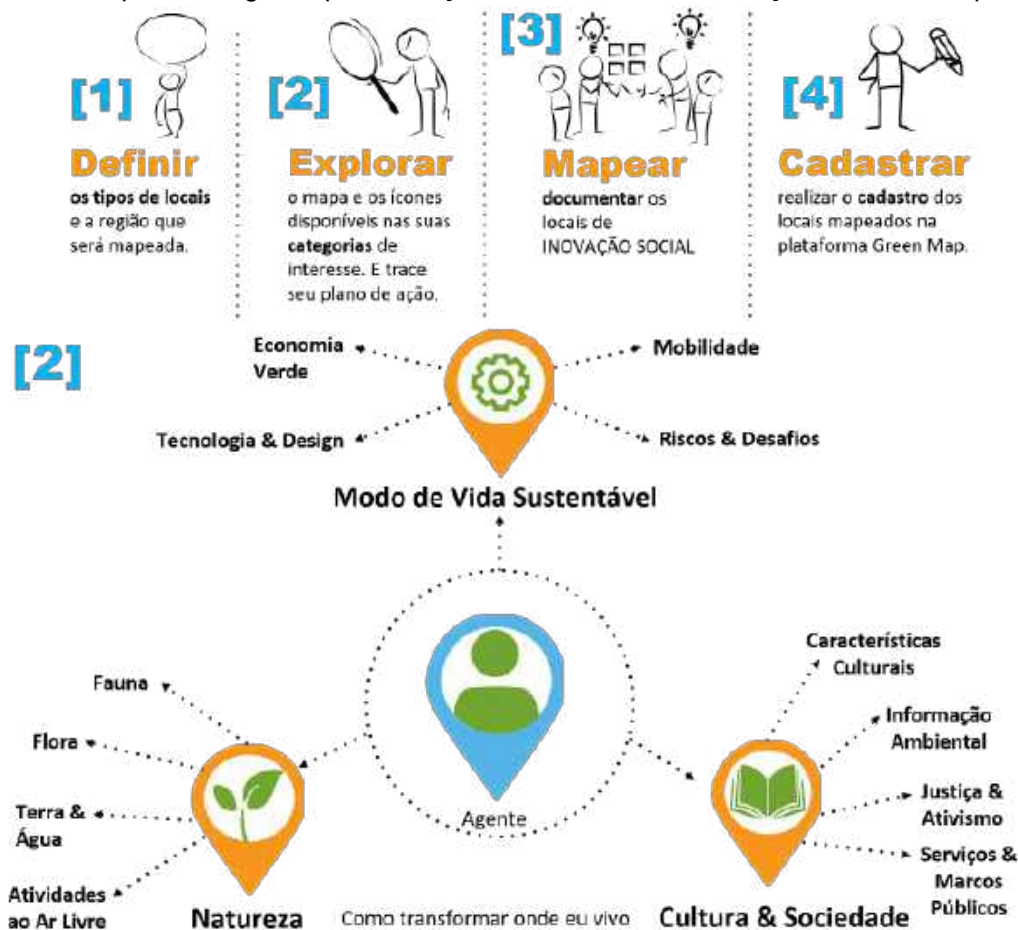


Fonte: Autores (2022).

O Design para a Inovação social direcionada à sustentabilidade auxiliou na construção do mapa MAIS visando promover uma mudança positiva na nossa sociedade local no sentido da sustentabilidade através da percepção e sensibilização. Com o mapa é possível discutir e aprender com os novos modelos que nos rodeiam, assim criando um pensamento analítico crítico. No mapa MAIS, serão destacadas as iniciativas promissoras. As teorias de inovação social visam transferir essas comunidades criativas para uma atitude de excelência. Centram-se na comunicação de atividades para promover um início de

mudança. Os alunos passaram pelas etapas para cadastrar os iniciativas de inovação social no mapa MAIS. As etapas e categorias que os alunos seguiram para inserir as iniciativas de inovação social no mapa foram as mencionadas na Figura 4.

Figura 4 – Etapas e categorias para inserção dos iniciativas de Inovação Social no Mapa MAIS.



Fonte: Autores (2022).

A Figura 5 mostra o questionário de identificação dos iniciativas de inovação social que precisa ser preenchido na etapa 3 para auxiliar na próxima etapa.

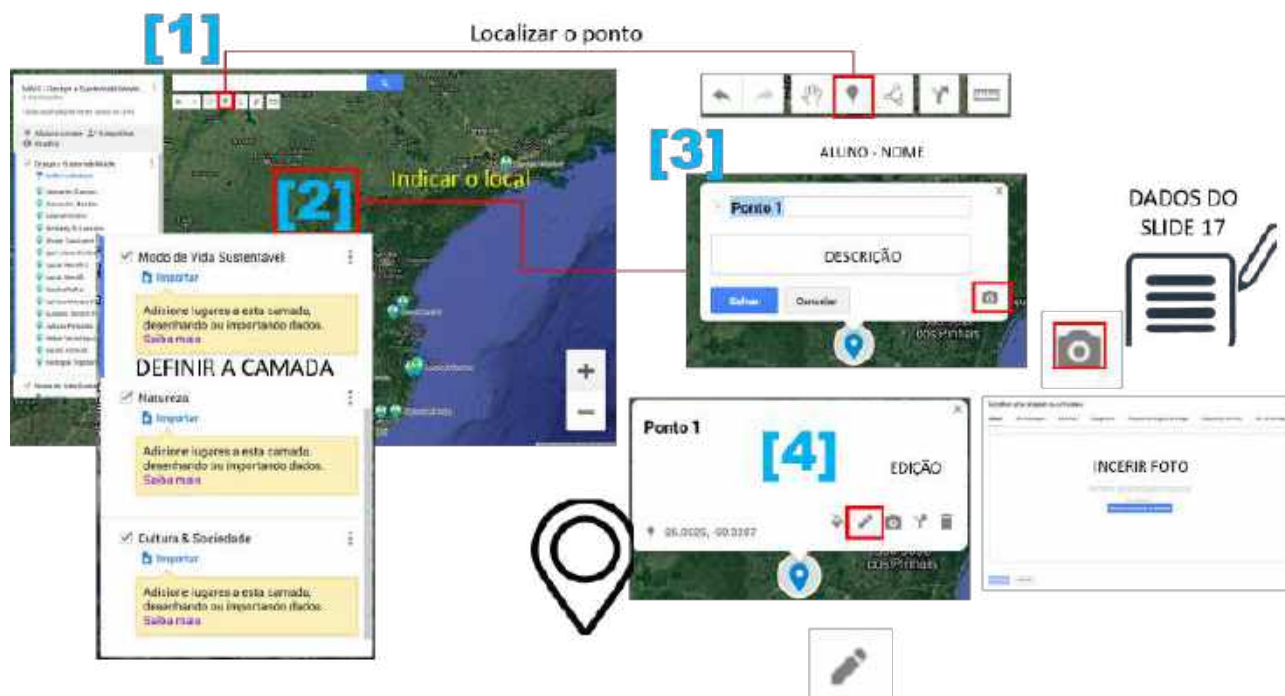
Figura 5 – Questionário de identificação das iniciativas de inovação social.

- [A]** Tipo de local verde que acabou de descobrir: **Natureza, Modo de Vida Sustentável, Cultura & Sociedade** **[3]**
- [B]** Nome do local / Como é que os utilizadores se lhe referem
- [C]** Fontes, onde descobriste este local?
- [D]** De que trata? Breve descrição do local:
- [E]** Contexto: Que problema o local ajuda resolver? Quem são os principais atores (quem promove, usuários, etc.)?
- [F]** Benefícios sociais e ambientais / Por que é melhor para a localidade? Para as pessoas? O local pode trazer também efeitos negativos para a localidade? Para as pessoas?
- [G] Avaliação de Acessibilidade:**
- ☐ Adequado para crianças;
 - ☐ Acessível para Cadeirantes;
 - ☐ Acessibilidade por transporte público;
 - ☐ Entrada Franca;
 - ☐ Necessita Agendamento;
 - ☐ Oportunidade para voluntários
- [H] Avaliação do local:**
- Há potencialmente benefícios sociais? **SIM / NÃO**
 - Há potencialmente benefícios ambientais? **SIM / NÃO**
 - Há potencial econômico (ecoturismo, etc.)? **SIM / NÃO**
 - É passível de ser reproduzido em outros locais? **SIM / NÃO**

Fonte: Autores (2022).

A Figura 6 mostra as etapas pelo qual deve-se passar para cadastrar as iniciativas de inovação social no Mapa MAIS.

Figura 6 – Etapas para cadastrar as iniciativas de Inovação Social no Mapa MAIS.



Fonte: Autores (2022).

A partir disso, foi colocado em prática o processo projetual mencionado no subitem método e que será descrito abaixo.

Processo Projetual

O processo projetual, descrito no método, foi aplicado na disciplina de Design e Sustentabilidade no curso de Animação da UFSC. Inicialmente, na aula 1 (29/04/2022), os alunos criaram uma nuvem de palavras e um mapa mental (Figura 7) a partir dos conteúdos apresentados em aula e a partir das leituras e fichamentos do capítulo “Preparando o Terreno” do livro “Ecoalfabetização” (BARLOW, 2000) e do capítulo “Ecologia Profunda: Um Novo Paradigma” do livro “A Teia da Vida” (CAPRA, 2010).

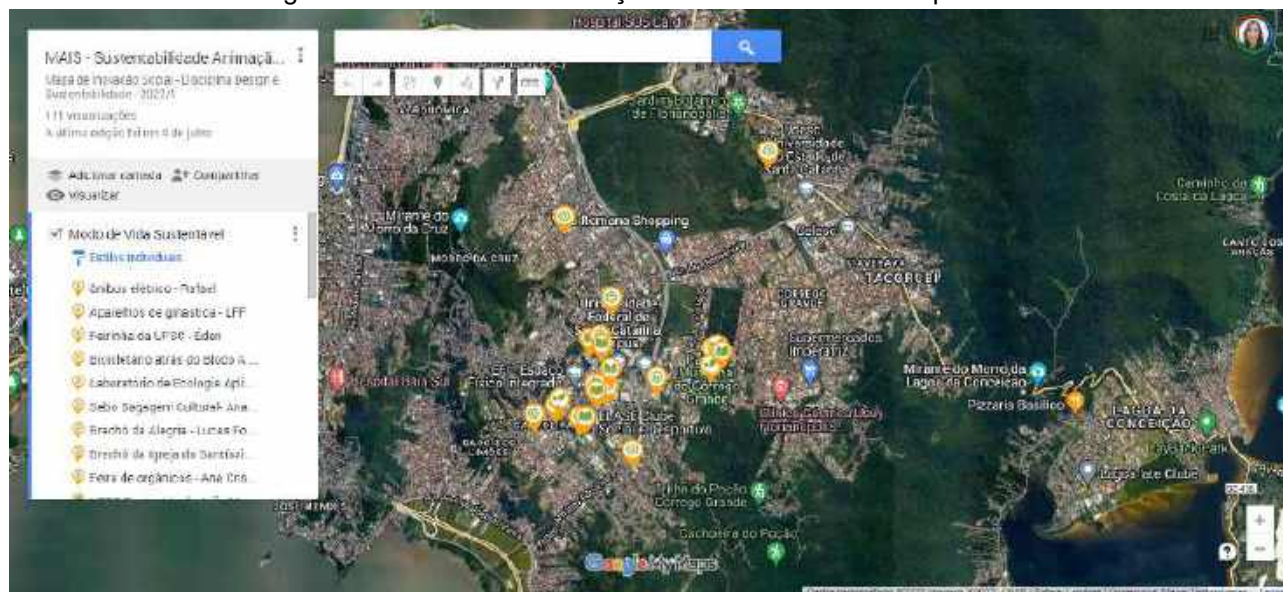
Figura 7 – Exemplo de uma nuvem de palavras e um mapa mental desenvolvido pelos alunos.



Fonte: Elaborado por um aluno (2022).

Na sequência, durante a aula 2 (06/05/2022) até a aula 5 (27/05/2022), os alunos foram ampliando o mapa mental gradativamente conforme seu aprendizado ia sendo ampliado com a apresentação dos conteúdos, pelo professor e doutorandas em estágio docência, e dos seminários desenvolvidos pelos alunos do livro “Plano B” (TACKARA, 2013) juntamente com a discussão das informações em aula. Posteriormente, nas aulas 6 (03/06/2022) e 7 (10/06/2022), a partir do conhecimento aprendido com a exposição do conteúdo, nuvem de palavras, mapa mental, fichamentos e os seminários, os alunos fizeram uma pesquisa de iniciativas de inovação social próximos a UFSC e preencheram o questionário de identificação dos iniciativas de inovação social (Figura 5). Na aula 8 (17/06/2022), os alunos inseriram essas iniciativas no Mapa MAIS (Figura 8).

Figura 8 – iniciativas de Inovação Social inseridos no Mapa MAIS.



Fonte: Autores (2022).

Dentre as iniciativas cadastradas na categoria **Modo de Vida Sustentável** estão o Ônibus Elétrico Alimentado por Energia Solar da UFSC (www.fotovoltaica.ufsc.br), Espaço Social com Aparelhos de Ginástica, Feirinha da UFSC, Bicletário, Laboratório de Ecologia Aplicada, Sebo Bagagem Cultural, Brechós (<https://paroquiadatrindade.com/trabalhos-sociais/brecho/>), Feira de orgânicos, Programa UFSC Sustentável (<https://www.instagram.com/ufscsustentavel/>) e Programa de Coleta de óleo. Dentre as iniciativas cadastradas na categoria **Natureza** encontra-se o Lago de Animais, Herbário FLOR (<https://herbarioflor.ccb.ufsc.br/>), Bosque do CFH, Projeto Família Casca e Inventário Florístico da UFSC (<https://www.instagram.com/inventarioflorufsc/>). E as iniciativas cadastradas na categoria **Cultura & Sociedade** abrangem o Teatro do Parque Ecológico do Córrego Grande, Sala de estudos do CCE, Parquinho acessível, Sala Verde (salaverde.ufsc.br) e Planetário da UFSC (<https://planetario.ufsc.br/>).

Conclusões

Com relação a importância dos cursos de ensino superior com pensamento de design como agentes de mudança no contexto da sustentabilidade, o Mapa MAIS se configura como uma ferramenta didática orientada para potencializar a percepção do território local no que tange ao conteúdo teórico de inovação social. Sendo assim, pode ser considerado um possível promotor de mudanças sustentáveis, conforme os objetivos da Rede DESIS.

A partir da experiência no desenvolvimento do Mapa MAIS, os alunos da disciplina de Design e Sustentabilidade tiveram a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre inovação social e sustentabilidade. Os alunos demonstraram capacidade de identificar, avaliar e documentar as iniciativas de inovação social no território local, neste caso a UFSC e seu entorno, visando o desenvolvimento de estilos de vida sustentáveis. A lista de

iniciativas mapeadas no Mapa MAIS e as apresentações e reflexões em aula evidenciam a evolução do conhecimento adquirido sobre o tema no decorrer deste processo pedagógico. Salienta-se também a transversalidade desta experiência no ensino de graduação e pós-graduação.

O mapeamento das iniciativas promissoras, produzido na disciplina por meio de uma plataforma aberta e gratuita, tem potencial para criar um ambiente mais favorável à inovação social e à sustentabilidade, aumentando a visibilidade das iniciativas locais e oportunizando a utilização deste conhecimento por um público maior. A importância do Mapa MAIS se dá também em sua contribuição para conectar iniciativas locais em redes colaborativas, projetos maiores e outros espaços geográficos.

Como indicações futuras, percebe-se a oportunidade de ampliar o cadastramento de iniciativas promissoras de inovação social em relação aos espaços geográficos e desenvolver o Mapa MAIS em outras universidades e escolas.

Referências

BARLOW, Zenobia. Ecoalfabetização: Preparando o Terreno. *In: Ecoalfabetização: Preparando o Terreno*. Berkeley: Learning in the Real World, 2000, p.13-18.

BERLATO, Larissa Fontoura et al. A abordagem sistêmica da gestão de design na inovação social em uma unidade de conservação. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Dissertação de Mestrado em Design. 2019

BEST, K. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRUNDTLAND, Gro-Harlem. Our Common Future: The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press. New York, 1987. Disponível em: <http://www.undocuments.net/our-common-future.pdf> Acesso em: 10 maio 2017.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.

DESIS - Design for Social Innovation and Sustainability. Disponível em: <https://www.desisnetwork.org/>. Acesso em: 05 outubro 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HUBERT, A. et al. **Empowering people, driving change**: Social innovation in the European Union. Bureau of European Policy Advisors. Bureau of European Policy Advisors. BEPA, 2010.

MANZINI, Ezio et al. The DESIS Network: Design and social innovation for sustainability. *Journal of Design Strategies*, 2010. v. 4, n. 1, p. 68-76.

MANZINI, E. **Design, quando todos fazem design**: uma introdução ao design para a inovação social. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2017.

MARTINS, Angelica Veronica de Oliveira. **O google maps e o ensino interdisciplinar de geografia nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2022. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais), Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais, Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

MERONI, Anna. Creative Communities. People inventing sustainable ways of living. Edizioni Polidesign, 2007.

MOULAERT, Frank. **The International Handbook on Social innovation**. Collective action, social learning and transdisciplinary research. Edward Elgar Publishing, 2013.

PERINI, Ms. Anerose. Design estratégico para a construção de cenários. 2015. *In: Fourth International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for innovation*, Florianópolis, SC, Brasil, Outubro 07-10, 2015.

REDE DESIS - Design for Social Innovation and Sustainability Network. Disponível em: <https://www.desisnetwork.org/courses/brasil-florianopolis-nas-design-desis-lab/>. Acesso em: 27 julho 2022.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

TACKARA, John. **Plano B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo**. São Paulo: Saraiva, 2013.

TEPSIE. Doing Social Innovation: A Guide for Practitioners. A deliverable of the project: The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe" (TEPSIE), European Commission – 7th Framework Programme, Brussels: European Commission, DG Research TEPSIE deliverable n: 1.4, 2014. Disponível em: https://youngfoundation.org/wpcontent/uploads/2015/04/Practitioner-Report_FINAL-FOR-WEB.pdf Acesso em: 20 fevereiro 2018.

WEBER, Karina Pereira; BERLATO, Larissa Fontoura; GONÇALVES, Berenice Santos; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Mapas digitais interativos como ferramenta de auxílio na gestão de projetos em design: uma análise da plataforma My maps. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v.16, n.1, p.109-126, jan. 2021. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v16i1.155748>.



14º CONGRESSO BRASILEIRO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN

REALIZAÇÃO



APOIO



Certificado

Certifico que o trabalho intitulado **Ensino-Aprendizagem por meio do Design pela perspectiva da Gestão de Design e da Abordagem Sistêmica** de autoria de **Alais Souza Ferreira, Luiz Fernando Figueireredo** foi apresentado durante o 14º P&D Design - 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, realizado entre os dias 26 e 29 de outubro de 2022, na modalidade presencial e virtual.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 2022.

Prof. Dra. Barbara Szaniecki
Coordenação Geral do P&D Design 2022
PPDES@UERJ



14º CONGRESSO BRASILEIRO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN

REALIZAÇÃO



APOIO



Certificado

Certifico que **Alais Souza Ferreira** participou como ouvinte do 14º P&D Design - 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, realizado entre os dias 26 e 29 de outubro de 2022, na modalidade presencial e virtual, perfazendo um total de 60 horas de atividades.

Rio de Janeiro, 29 de outubro de 2022.

Prof. Dra. Barbara Szaniecki
Coordenação Geral do P&D Design 2022
PPDES@UERJ

Blucher Design Proceedings

[Última edição](#)[Todas as edições](#)[Expediente](#)

ISSN: 2318-6968

[Sou autor desse trabalho](#)[Você é citado neste trabalho?](#)[Exportar citação](#)[RefWork, EndNote \(RIS\)](#)[BibTeX \(BIB\)](#)[Texto \(TXT\)](#)[Compartilhar](#)[LinkedIn](#)[Facebook](#)

Dezembro 2022 vol. 10 num. 5 - [14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design](#)

[Artigo - Open Access.](#)[Idioma principal](#) | [Segundo idioma](#)

Ensino-Aprendizagem por meio do Design pela perspectiva da Gestão de Design e da Abordagem Sistêmica

[FERREIRA, Alais Souza](#) ; [FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de](#) ;

Artigo:

Este artigo objetiva descrever o processo de ensino-aprendizagem mediante o design e a gestão de design pela abordagem sistêmica para descobrir como podem ser aplicadas no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e educadores. A pesquisa é teórica, aplicada, qualitativa, descritiva e tem como procedimentos metodológicos a revisão tradicional da literatura e a pesquisa-ação. Encontrou-se como resultado da revisão tradicional da literatura os termos: educação através do design (EdaDe) e pedagogia sistêmica. Durante a pesquisa-ação, aplicou-se a EdaDe no projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes (2018) e no projeto de extensão DesConstrói Aprendizagem (2021), ambos realizados na organização educacional filantrópica Irmandade do Divino Espírito Santo que utiliza a pedagogia sistêmica. Esses projetos desenvolveram em seus participantes: a capacidade de integrar conhecimentos, pensamento (criativo e crítico) e ação para resolver problemas; a motivação, o interesse, a curiosidade, a autonomia, a tomada de decisões e as habilidades de comunicação ao materializarem suas ideias.

[Download \(PDF\)](#)

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem por meio do Design; Gestão de Design; Abordagem Sistêmica.,

DOI: 10.5151/ped2022-4348486

[Referências bibliográficas](#)

- [1] BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- [2] BEST, K. Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 201
- [3] CABEZA, E. R. Tecnologia, educação e os desafios do Século XXI. Euroca, 2020. Disponível em: <https://euroca.medium.com/tecnologia-educa%C3%A7%C3%A3o-e-os-desafios-do-s%C3%A9culo-xxi-5d35419dacfd>. Acesso em: 08 mai. 2021.
- [4] CAPRA, F. O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- [5] CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.
- [6] CARBONELL, J. Pedagogias do século XXI: bases para a inovação educativa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 201
- [7] CHAVES, T. J. de; MEZZARI, L. Guia Prático para Negócios de Impacto. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.
- [8] CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto, Porto Alegre, , 2011. Anais do 8 Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto. Porto Alegre: UFRGS, 2011.
- [9] FERREIRA, A. S. Ludificação e gamificação no processo de seleção de estratégia instrucional aplicada à gestão de design, associada à abordagem sistêmica e à prototipagem de serviço. 201 Dissertação (Mestrado em Design) - Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 201 Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215261>. Acesso em: 13 mai. 2021.
- [10] FERREIRA, A. S.; FIGUEREIDO, L. F. G. de. Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação. In: Colóquio Internacional de Design, online, 4., 2020. Anais eletrônicos do 4 Colóquio Internacional de Design. São Paulo: Blucher, 2020. p.995-1011. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/gesto-de-design-sistmica-associada-prototipagem-de-servio-para-a-tomada-de-deciso-na-aplicao-de-estratgias-instrucionais-em-diferentes-contextos-educacionais-ludificao-e-gamificao-35901>. Acesso em: 19 fev. 2021.
- [11] FERREIRA, A. S.; FIGUEIREDO, L. F. G. de; CAMPOS, I. C. M. DesConstrói Aprendizagem: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES). In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento em Design, online, 14., 2022. Anais eletrônicos (NO PRELO).
- [12] FERREIRA, A. S.; WEBER, K. P.; FIGUEIREDO, L. F. G. Análise de estratégias de ludificação e de gamificação em materiais para ensino e aprendizagem no campo do design, a partir de uma abordagem sistêmica para inovação social. Temática - Revista eletrônica de publicação mensal, v. 17, p. 242-259, 2021.
- [13] FILATRO, A. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- [14] FILATRO, A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- [15] FONTOURA, A. M. Pode-se educar crianças através do design? In: Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, P&D, 7., Paraná, 2006, s/p. Anais eletrônicos do 7 Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Disponível em: https://design.com.br/wp-content/uploads/2008/03/fontoura_educacao_atraves_do_design.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.
- [16] GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- [17] GOMES FILHO, J. Design do objeto: bases conceituais. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2020.
- [18] HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The Economic Impacts of Learning Losses. n. 225. Paris: OECD Education Working Papers, OECD Publishing, 2020. Disponível em:

<https://www.oecd.org/education/The-economic-impacts-of-coronavirus-covid-19-learning-losses.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2021.

[19] HORIZON REPORT. NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition. 2017. Disponível em: <https://library.educase.edu/resources/2017/12/horizon-report-k-12-edition-2009-2017>. Acesso em: 14 mai. 2021.

[20] MANZINI, E. Design, quando todos fazem design: uma introdução ao design para a inovação social. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2017.

[21] MATURANA, H. La objetividade: un argumento para obligar. Paidós, Chile: DOLMEN EDICIONES S.A., 1997.

[22] MATURANA, H.; VARELA, F. A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano. Campinas, SP: WORKSHOPS, 1995.

[23] MATURANA, H.; PÖRKSEN, B. Do ser ao fazer. Santiago: JCSAEZC, 2004.

[24] MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós, 2002.

[25] MORIN, E. O método 1: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005.

[26] MOUTINHO, S. Educação no Brasil não está preparada para se recuperar da pandemia, diz pesquisador. Ciência para educação, 2020. Disponível em: <http://cienciaparaeducacao.org/blog/2020/11/12/educacao-no-brasil-nao-esta-preparada-para-se-recuperar-da-pandemia-diz-pesquisador/>. Acesso em: 09 abr. 2021.

[27] MOZOTA, B. Gestão do design: usando o design para construir o valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

[28] PORTUGAL, C. Design, educação e tecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

[29] RAMOS, C. Construção de materiais de ensino-aprendizagem: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/44225929/construcao-de-materiais-de-ensino-aprendizagem-uma-abordagem-sistemica>. Acesso em: 14 mai. 2021.

[30] SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. Coordenadoria Pedagógica. Currículo da cidade: Ensino fundamental: Tecnologias para Aprendizagem. 2.ed. São Paulo: SME/COPED, 2019. Disponível: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/506pdf>. Acesso: 14 mai. 2021.

[31] SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS. Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis – 2016. Organizado por Claudia Cristina Zanela, Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado. Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis, Secretaria de Educação, 2016. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=proposta+curricular&menu=11&submenuid=253>. Acesso em: 08 mai. 2021.

[32] SILVA, C. S. da; FIGUEIREDO, L. F. Abordagem sistêmica da gestão de design: conceituação e aplicação. In: Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para Inovação, 4., Florianópolis, 2015. Anais eletrônicos da 4 Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para Inovação. Florianópolis: UDESC, 2015, p. 1063-1074. Disponível em: <https://sites.google.com/site/nasdesign2016/nas>. Acesso em: 14 mai. 2021.

[33] SOUSA, C. A. B. de. O jogo em foco: uma discussão sobre os games e a aprendizagem. In: RAABE, A. L. A.; GOMES, A. S.; BITTENCOURT, I. I.; PONTUAL, T. Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem. Pipa Comunicação, 2016, p. 300-347, cap. 10. Disponível em: <https://www.pipacomunica.com.br/livrariadapipa/produto/educacao-criativa/>. Acesso em: 14 mai. 2021.

[34] THIOLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

[35] TRAVESET, M. La pedagogia sistêmica. Barcelona: Graó, 2007.

[36] VASCONCELLOS, M. J. E. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. 10. ed. Campinas: Papirus, 2013.

[37] WEBER, K. P.; VICTORIA, I. C. M.; FIGUEIREDO, L. F. G. de. A integração do design e suas ferramentas para potencializar o aprendizado de jovens aprendizes. In: Jornada Catarinense de História da Infância e Juventude, 2., Florianópolis, 2018. Anais eletrônicos da 2 Jornada Catarinense de História da Infância e Juventude. Florianópolis: UDESC, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/39854931/Anais_II_Jornada_Catarinense_de_Historia_da_Inf%C3%A2ncia_e_Juventude. Acesso em: 14 mai. 2021.

[38] WEISS, M. A. Gestão de design como estratégia de integração entre jovens aprendizes e crianças da educação infantil por meio da abordagem sistêmica do design. 2019. Dissertação (mestrado em design) - Programa de Pós-graduação em Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214560>. Acesso em: 13 mai. 2021.

Como citar:

FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; "Ensino-Aprendizagem por meio do Design pela perspectiva da Gestão de Design e da Abordagem Sistêmica", p. 3617-3640 . In: Anais do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, 2022.
ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/ped2022-4348486

últimos 30 dias | último ano | desde a publicação

5

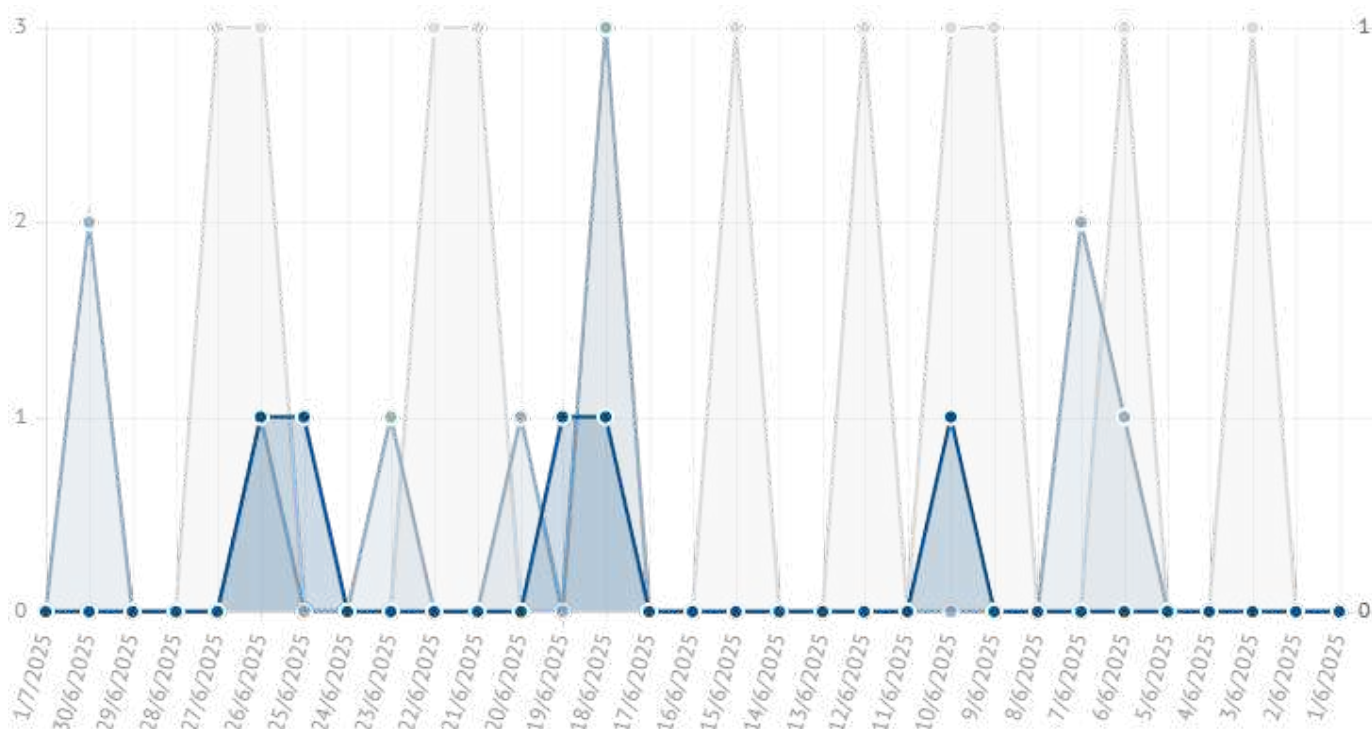
downloads

11

visualizações

11

indexações



Livros
 Proceedings
 Open Access

Sobre a Blucher

Sobre a Editora
 Prêmios
 Contato

Para você

Professores
 Estudantes
 Leitores
 Autores

Para instituições

Biblioteca
 Livraria

Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Rua Pedroso Alvarenga 1245 4º andar - São Paulo, SP 04531-012
 Telefone: (11) 3078 - 5366

Ensino-Aprendizagem por meio do Design pela perspectiva da Gestão de Design e da Abordagem Sistêmica

*Teaching-Learning through Design from the Perspective of Design
Management and The Systemic Approach*

FERREIRA, Alais Souza; Mestre em Design; PósDesign; NASDesign;
Universidade Federal de Santa Catarina; alais.ferreira@live.com

FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; Doutor em Engenharia de Produção;
PósDesign; NASDesign; Universidade Federal de Santa Catarina; lff@cce.ufsc.br

Este artigo objetiva descrever o processo de ensino-aprendizagem mediante o design e a gestão de design pela abordagem sistêmica para descobrir como podem ser aplicadas no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e educadores. A pesquisa é teórica, aplicada, qualitativa, descritiva e tem como procedimentos metodológicos a revisão tradicional da literatura e a pesquisa-ação. Encontrou-se como resultado da revisão tradicional da literatura os termos: educação através do design (EdaDe) e pedagogia sistêmica. Durante a pesquisa-ação, aplicou-se a EdaDe no projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes (2018) e no projeto de extensão DesConstrói Aprendizagem (2021), ambos realizados na organização educacional filantrópica Irmandade do Divino Espírito Santo que utiliza a pedagogia sistêmica. Esses projetos desenvolveram em seus participantes: a capacidade de integrar conhecimentos, pensamento (criativo e crítico) e ação para resolver problemas; a motivação, o interesse, a curiosidade, a autonomia, a tomada de decisões e as habilidades de comunicação ao materializarem suas ideias.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem por meio do Design; Gestão de Design; Abordagem Sistêmica.

This article aims to describe the teaching-learning process through design and design management through the systemic approach to discover how they can be applied in teaching-learning of adolescents, young people and educators. The research is theoretical, applied, qualitative, descriptive and has as methodological procedures the traditional literature review and action research. The following terms: education through design (EdaDe) and systemic pedagogy were found as a result of the traditional literature review. During the action research, EdaDe was applied to the pilot project to train young apprentices (2018) and in the extension project DesConstrói Aprendizagem (2021), both carried out in the philanthropic educational organization Irmandade do Divino Espírito Santo that uses systemic pedagogy. These projects developed in their participants: the ability to integrate knowledge, thinking (creative and critical) and action to solve problems; motivation, interest, curiosity, autonomy, decision-making and communication skills when materializing their ideas.

Keywords: *Teaching-Learning through Design; Design Management; Systemic Approach.*

1 Introdução

No atual contexto de pandemia do covid-19, o pesquisador e educador Dirk Van Damme relatou em sua palestra no III Encontro Anual da Rede Nacional de Ciência para a Educação: “A educação no Brasil não está preparada para se recuperar da pandemia” (MOUTINHO, 2020). Essa adversidade na educação vem acontecendo desde 2005, apesar de ter apresentado melhoras no período de 2005 a 2013 segundo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)¹. Em maio de 2015, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) divulgou “um *ranking* que avalia a qualidade da educação em 76 países, e o Brasil ficou na 60ª posição” (CHAVES; MEZZARI, 2016, p.47). Essa avaliação foi realizada tendo como base os resultados dos testes das áreas de matemática e de ciências.

Conforme a pesquisa divulgada pela OCDE, a projeção na renda futura dos estudantes do ensino fundamental e médio, afetados pela interrupção de aulas durante a pandemia, é de uma queda de 3%. Esse impacto poderá refletir por toda a vida profissional desses adolescentes e jovens. O chefe de pesquisa da OCDE – ao informar sobre os impactos econômicos e sociais da pandemia do covid-19 na educação – relatou que o Brasil já não estava em boa situação mesmo antes do isolamento necessário, quando 43% dos alunos tiveram performance baixa no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa). (HANUSHEK; WOESSMANN, 2020).

Essas informações evidenciam a relevância de investir em pesquisas sobre ciência na educação para encontrar soluções. É ilusão pensar que podemos voltar a como era antes. Assim, precisamos repensar os processos de ensino-aprendizagem e como nossas escolas estão construídas (MOUTINHO, 2020).

O design e a mudança social estão inseridos neste contexto: em que todos necessitam planejar e replanejar a sua existência; no qual muitos projetos convergem e dão origem a mudanças sociais mais amplas; e em que a função dos especialistas em design é auxiliar e apoiar esses projetos individuais e coletivos e, conseqüentemente, as transformações sociais que deles possam surgir (MANZINI, 2017).

A gestão de design (GD) pela abordagem sistêmica (AS), mediante uma visão holística dos sistemas e suas interdependências (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; VASCONCELLOS, 2013), contribui para aperfeiçoar a comunicação entre os atores envolvidos promovendo um melhor gerenciamento de pessoas, projetos, processos e procedimentos relacionados aos produtos e aos serviços, ambientes e experiências que fazem parte da sociedade (BEST, 2012). Esse gerenciamento bem-sucedido pode aumentar o bem-estar da sociedade, a responsabilidade social e ética, mediante uma visão técnica e estratégica da situação e do contexto em que se trabalha (MOZOTA, 2011). Isso possibilita qualificar e capacitar as equipes pertencentes as organizações colaborativas².

Dentre essas organizações colaborativas estão as instituições educacionais. O contexto atual dessas instituições torna necessário que os educadores e os alunos entendam o mundo em rede em que

¹ O Ideb das escolas públicas apresentou um crescimento de 3,6 em 2005 para 4,9 em 2013. O Ideb das escolas particulares foi de 6,7 em 2013 (CHAVES; MEZZARI, 2016).

² Organizações colaborativas são formas sociais em que as pessoas colaboram para obterem um resultado que não conseguiriam alcançar sozinhas e que gera um impacto social maior, requerendo a participação ativa e colaborativa de todas as partes interessadas (MANZINI, 2017).

estão crescendo e, mediante um pensamento sistêmico, aprendam a utilizar a abstração e a decomposição ao abordar tarefas complexas e implantar o raciocínio heurístico em problemas complexos. O termo **pensamento sistêmico** refere-se à capacidade de compreender a complexidade para resolver problemas, uma habilidade que é necessária para compreender como os sistemas funcionam. Logo, há dois desafios significativos e solucionáveis que a educação vem enfrentando: o aprendizado autêntico (aprender fazendo pela experiência) e o aperfeiçoamento da literacia digital (alfabetização tecnológica e digital). O aprendizado autêntico aproveita as experiências (conhecidas e novas) dos alunos para incorporar habilidades do mundo real no processo do aprendizado. Um estudo na Turquia constatou que os alunos que se engajaram em experiências de aprendizagem autênticas orientadas por tecnologia, como publicar um jornal e filmar um filme curto, exibiu aumento na satisfação ao concluir seus estudos resultando na aprendizagem motivadora e autodirigida. O aperfeiçoamento da literacia digital envolve o uso da tecnologia de forma produtiva e que possibilite adaptação intuitiva a novos contextos e cocriação de conteúdo com outras pessoas, práticas presentes no século XXI (HORIZON REPORT, 2017).

Assim, questiona-se: **como o design e a GD pela AS podem ser aplicados no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e educadores em organizações educacionais formais ou informais?** Logo, este artigo objetiva **descrever o processo de ensino-aprendizagem por meio do design e da GD pela AS**. A pesquisa é de natureza teórica e aplicada, abordagem qualitativa e objetivos descritivos (GIL, 2014). Os procedimentos metodológicos utilizados é a revisão tradicional da literatura (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011) e a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005).

A necessidade de confinamento social provocada pela pandemia do covid-19 acelerou o crescimento e a implementação das aplicações como o teletrabalho, educação remota, comércio eletrônico e reuniões por videoconferências. Essa aceleração do crescimento e do avanço da tecnologia digital e da automatização das máquinas, tem causado incerteza nas pessoas sobre a impossibilidade de terem a mesma profissão nos próximos anos devido as profissões se extinguirem e nascerem rapidamente. Isso tem aumentado a desigualdade social e causado impactos negativos em 63,9% dos empregos no mundo. As organizações educacionais devem considerar esse contexto, propor soluções e preparar as pessoas do século XXI (crianças, adolescentes, jovens, educadores e outros profissionais) para desenvolverem habilidades e competências humanas, que os robôs não conseguem substituir e imitar, como: capacidade de aprender e se adaptar à situações imprevistas; capacidade de gerar novas ideias e conceitos (criatividade) para resolver problemas, associando-os com as situações distintas já vivenciadas e utilizando sua expertise e experiência já adquirida pela interação com o mundo; habilidades sociais e humanas para relacionar-se com outras pessoas (sentimentos, emoções, empatia); colaboração para trabalhar em equipe; senso crítico para saber identificar as informações reais e desenvolver a conscientização em relação ao mundo como um todo; desenvolvimento da aprendizagem significativa para construir experiências significativas; senso estético e visão sistêmica para expandir os conhecimentos humanos relacionados a novas maneiras de olhar para o mundo, pensando nas questões complexas da humanidade e permitindo novas experimentações que podem mudar as convicções das pessoas (CABEZA, 2020).

É perceptível que as novas demandas e necessidades do século XXI precisam da potencialização destas competências e habilidades humanas, e há uma preocupação na sociedade que demanda a transformação e a adaptação das escolas às necessidades educativas dos cidadãos desse século. Isso está incluso no **Currículo da Cidade**, da secretaria municipal de educação de São Paulo (2017), e na **Proposta curricular da rede municipal de ensino**, da secretaria municipal de educação de Florianópolis (2016), informando que o currículo está orientado à educação integral que promove o desenvolvimento dos alunos em todas dimensões (intelectual, física, social, emocional, cultural) e a sua formação como cidadãos com direitos e deveres.

O artigo está estruturado em oito seções. A primeira relata o contexto, o objetivo e a justificativa desta pesquisa. A segunda, a terceira e a quarta apresentam a fundamentação teórica incluindo o design e suas vertentes, a GD pela AS e o processo de ensino-aprendizagem. A quinta informa os procedimentos metodológicos adotados. A sexta descreve os resultados e a discussão. A sétima expõe as considerações finais. E a oitava mostra as referências bibliográficas.

2 Design e suas vertentes

As diversidades geográficas, socioculturais e econômicas são fatores que têm evidenciado o design no mundo. Essas diversidades tornam necessário incluir o processo projetual de design no desenvolvimento de projetos de produtos, serviços, ambientes e experiências. Para isso, deve-se considerar os sistemas e os aspectos peculiares às organizações.

O design pode ser definido como a concepção, o planejamento ou a intenção de criar, de construir ou de fazer qualquer coisa (GOMES FILHO, 2020). Também considera o modo como os atores percebem as mudanças comportamentais e sistêmicas, para estimular um futuro sustentável e uma melhor qualidade de vida para todos, mediante um relacionamento benéfico e eficaz envolvendo as pessoas e os lugares (BEST, 2012). O design possui diversas vertentes dentre elas está o design instrucional (DI) e o design para a inovação social (DIS).

O DI é definido como um processo composto por um conjunto de atividades que visam identificar um problema ou uma necessidade de aprendizagem, desenhando, implementando e avaliando uma solução para esse problema. Nessa visão, o design é o resultado de um processo ou atividade, enquanto a instrução é a atividade de ensino que utiliza a comunicação para facilitar a aprendizagem. Assim, é possível compreender como a informação pode ser combinada, processada e apresentada de modo criativo e específico, considerando o contexto histórico, social e organizacional mais amplo (FILATRO, 2008).

O DIS é a contribuição do design especializado para um processo de codesign direcionado à mudança social na direção da sustentabilidade, pela orientação, ativação e sustentação dessas mudanças sociais (MANZINI, 2017). Logo, ele visa contribuir para a inovação social por meio da transformação social, propondo soluções sistêmicas que complementem as atividades já realizadas ou orientem novas ações em comunidades ou organizações. O gerenciamento do design dentro dessas comunidades ou organizações é denominado de GD que, nesse caso, será relatado pela AS.

3 Gestão de design pela abordagem sistêmica

A GD surge para promover um gerenciamento bem-sucedido nessas comunidades ou organizações, mediante estratégias planejadas, processos, protocolos, técnicas e ferramentas de design e gestão. Logo, a GD demanda a participação e o comprometimento de todos os atores da comunidade ou da organização. (MOZOTA, 2011; BEST, 2012).

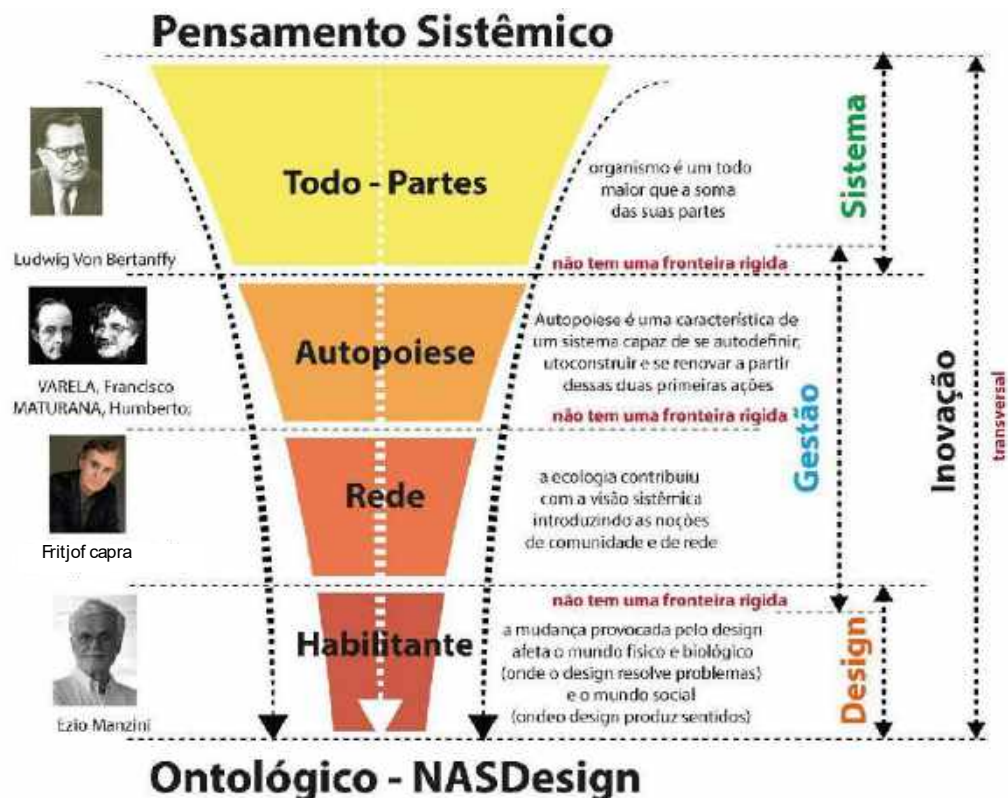
A AS transfere o foco dos objetos para o estudo global dos sistemas. Por isso, envolve todos os processos dos sistemas e suas interdependências, já que cada um dos elementos ao serem reunidos para construir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados (BERTALANFFY, 2014). Ao invés de essências e de substâncias, a organização; ao invés das unidades simples e elementares, as unidades complexas; em vez dos agregados formando corpos, os sistemas (MORIN, 2005). A ênfase nas partes é chamada de mecanicista ou reducionista. A ênfase no todo é chamada de holística, organísmica ou sistêmica. Essa é uma mudança do paradigma mecanicista para o holístico ou ecológico que vem acontecendo no mundo todo. Nesse paradigma holístico ou ecológico, o mundo é considerado um todo integrado compreendendo as interdependências de suas partes e

de todos os fenômenos, sejam ambientais, econômicos ou sociais. Esse paradigma contribuiu com a visão sistêmica introduzindo as noções de comunidade e de rede (CAPRA, 2010).

Todo organismo vivo é um sistema aberto (BERTALANFFY, 2014) e autopoietico (MATURANA; VARELA, 1995; MATURANA; PÖRKSEN, 2004). Os sistemas abertos trocam matéria, energia e informação regularmente com o meio ambiente. São adaptativos, pois devem reajustar-se constantemente as condições do meio para sobreviverem. A *autopoiese* (do grego *auto* “próprio”, *poieses* “criação”) é a autonomia de um sistema vivo. Esse termo surgiu em 1970, pelos biólogos e filósofos chilenos Francisco Varela e Humberto Maturana, para designar a capacidade dos seres vivos de produzirem a si próprios. Os sistemas autopoieticos são sistemas homeostáticos, sua organização é a variável que os mantém constante. (MATURANA; VARELA, 1995; MATURANA; PÖRKSEN, 2004). Esses autores comprovaram que os seres vivos são padrões de inter-relacionamento entre as partes, ou seja, padrões dinamicamente renováveis. Logo, o contexto em que eles vivem apenas estimula uma reorganização desse padrão de inter-relacionamento mediante um processo interno e autônomo. Para todo e qualquer ser vivo não existe o mundo em si, por isso, cada um cria o seu próprio mundo. Esse mundo é criado e renovado a partir daquilo que o ser vivo é até aquele instante.

Para Maturana (1997), Maturana e Varela (1995) e Maturana e Pörksen (2004), a dinâmica social humana é um fenômeno biológico e toda vez que houver um fenômeno social existirá um acoplamento estrutural de indivíduos. Por isso, a comunicação entre os seres humanos ocorre no acoplamento social. Dentro dessa comunicação existe a ontologia do observador, em que cada pessoa interpreta a realidade conforme sua própria determinação estrutural. Ou seja, somos observadores e existimos em um domínio semântico criado pelo nosso operador linguístico que os leva a reflexão linguística. A Figura 1 sintetiza a visão dos autores sobre o pensamento sistêmico.

Figura 1 – Síntese do pensamento sistêmico.



Fonte: NASDesign fundamentada nos autores.

A GD pela AS, mediante uma visão holística dos sistemas e suas interdependências (BERTALANFFY, 2014; MORIN, 2005; MOZOTA, 2011; VASCONCELLOS, 2013), contribui para aperfeiçoar a comunicação entre os atores envolvidos promovendo um melhor gerenciamento de pessoas, projetos, processos e procedimentos relacionados aos produtos, aos serviços, aos ambientes e as experiências que fazem parte da sociedade (BEST, 2012). Esse gerenciamento tem o intuito de aumentar a qualidade de vida e a responsabilidade social, bem como respeitar a ética com visão técnica e estratégica da situação e do contexto em que se trabalha (MOZOTA, 2011). Além disso, esse gerenciamento possibilita qualificar e capacitar as equipes pertencentes as organizações colaborativas.

Dessa forma, a GD pela AS permite “visualizar o todo em que se está inserido, o que pode ajudar no processo de desenvolvimento de estratégias, melhoria em processos e desenvolvimento de projetos com grande abrangência, bem como ser aplicada no contexto diário, como forma de organizar e planejar” as atividades do dia a dia dos projetos (SILVA; FIGUEIREDO, 2015, p.12). Por isso, ela auxilia na tomada de decisão que inclui as ações para os níveis estratégico, tático e operacional (Figura 2). No nível estratégico, a GD pela AS permite que os líderes visualizem a organização como um todo, evidenciando os pontos fortes e fracos nos quais as interações podem estar frágeis e propensas a gerar problemas. Já nos níveis tático e operacional, a GD pela AS pode contribuir para que a equipe organize e compreenda os processos dos quais fazem parte, e sistematize suas tarefas de modo eficaz em sua atuação.

Figura 2 – Diagrama dos níveis de GD.



Fonte: Adaptada de Mozota (2011) e Best (2012).

Os níveis de GD auxiliam os gerentes e os designers a determinarem como os departamentos ou as unidades da organização irão estabelecer seus objetivos e suas estratégias, e quais serão suas ações ao implementarem o propósito e as metas gerais da organização (BEST, 2012). Para alcançar resultados significativos no planejamento estratégico é essencial implementar o propósito, a visão e a estratégia da organização em todos os níveis mencionados. Além de planejar, coordenar, adaptar e revisar as atividades organizacionais pertinentes a cada nível.

A AS está presente na GD ao utilizar sistemas para compreender a teoria e desenvolver a prática dentro das organizações. Por isso, “a busca das inter-relações existentes entre as partes, componentes ou entidades é o foco principal das aplicações teóricas numa AS, e na

GD” (SILVA; FIGUEIREDO, 2015, p. 6). Assim, a visão sistêmica transfere o foco das funções referentes a cada nível de atuação da GD para as interações presentes no sistema formado pela GD. Para isso, é necessário identificar quais são os principais atores, componentes ou entidades da GD, pois é entre eles que acontecem as interações. O tipo e a qualidade dessas interações do sistema podem depender da dinâmica de funcionamento e da cultura de cada organização. Consequentemente, as interações entre as partes são inúmeras possuindo diversas entradas, saídas e trocas de informação. Por causa disso, a organização precisa ter métodos e ferramentas para coordenar essas interações de modo que mantenha o sistema em equilíbrio (homeostase). Portanto, a visão sistêmica contribui com o entendimento, com a simplificação e com a organização do fluxo de informações, emitidas por variadas fontes e de níveis distintos entre si dentro do processo de GD. Dentre essas organizações que podem abranger a GD pela AS estão as educacionais.

4 Processo de Ensino-Aprendizagem

A aprendizagem é um processo interno relacionado a mudança de comportamento que capacita e habilita o aluno/indivíduo a alcançar determinados desempenhos. Essa aprendizagem é ativada por um processo que envolve inúmeros estímulos do ambiente externo em que o indivíduo aprende. O resultado final desse processo é a aprendizagem percebida mediante a mudança de comportamento que pode ser observada pelo desempenho humano. Essa aprendizagem é resultante de uma instrução intencionalmente construída. Para inferir que realmente a aprendizagem ocorreu, é necessário perceber a “diferença entre o desempenho de um indivíduo antes e depois de ser envolvido numa situação de aprendizagem” (RAMOS, 1978, p.11).

O processo de ensino-aprendizagem é organizar “uma série de estímulos (INSTRUÇÃO) visando facilitar o processo interno de APRENDIZAGEM do aluno e, como consequência, torná-lo capaz de certos COMPORTAMENTOS ou desempenhos.” (RAMOS, 1978, p.12). Assim, deve-se organizar o meio ambiente do aluno com estímulos variados para levar o aluno a realizar mudanças internas que irão refletir no seu comportamento externo (RAMOS, 1978). A Figura 3 mostra esse processo de ensino-aprendizagem.

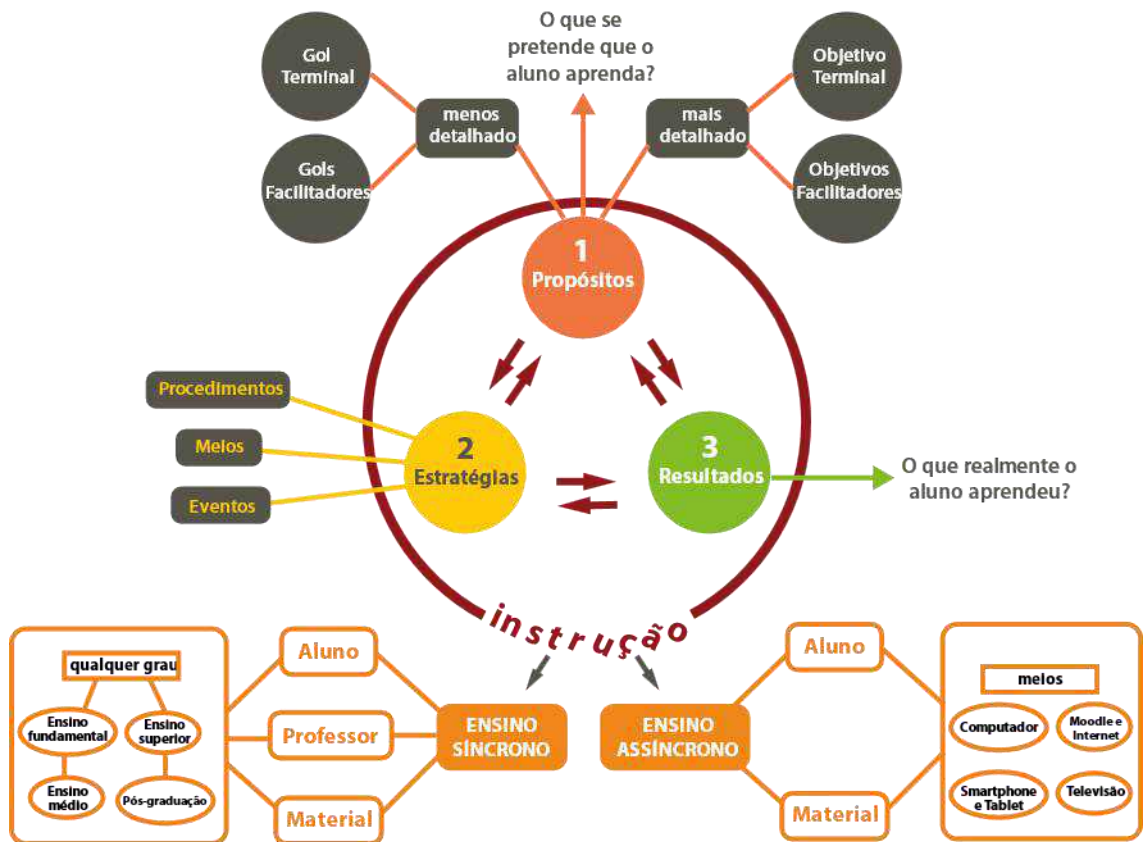
Figura 3 – Processo de ensino-aprendizagem.



Fonte: Ramos (1978).

Ensino/instrução é um processo que organiza o meio ambiente (físico/virtual) para dirigir e controlar situações que produzam mudanças planejadas em um indivíduo, visando capacitá-lo a aprender (RAMOS, 1978). Nesse meio ambiente organizado espera-se que o aluno reaja aos estímulos, pois supõe-se que essas reações irão resultar em mudanças de comportamento que compõem sua aprendizagem. Na linguagem virtual de hoje em dia, a instrução pode ser na escola ou síncrona e fora da escola ou assíncrona. A instrução inclui três elementos constituintes primordiais: propósitos, estratégias e resultados (Figura 4).

Figura 4 – Elementos constituintes da instrução.



Fonte: Adaptada de Ramos (1978).

O primeiro elemento constituinte, os propósitos instrucionais são “aquilo que se pretende atingir com a instrução” e “o que especificamente se deseja que o aluno aprenda” (RAMOS, 1978, p.16). O segundo elemento constituinte, as estratégias instrucionais são ações planejadas para o desenvolvimento e implementação da instrução/aprendizagem em função dos objetivos a serem alcançados (RAMOS, 1978). Dentro de estratégias instrucionais existem os procedimentos instrucionais, e dentro desses procedimentos existem os métodos, as técnicas e os processos. A ludificação e a gamificação se incluem nesses processos instrucionais (Figura 5).

Figura 5 – Componentes das estratégias instrucionais.



Fonte: Adaptado de Ramos (1978).

O terceiro elemento constituinte, os resultados instrucionais são as consequências do processo instrucional e tudo aquilo que o aluno aprendeu (RAMOS, 1978). Esses resultados podem ser coletados por diversos instrumentos como testes escritos ou orais, exercícios, questionários de autoavaliação, fichas de observação do professor, entre outros. A análise e a interpretação desses dados permitem determinar o que o aluno aprendeu e o quão eficiente e eficaz foi a instrução. Pela eficiência e eficácia é possível analisar até que ponto os propósitos instrucionais foram alcançados e quais são os ajustes necessários.

Assim, o design é um agente de mudança que pode se apropriar de processos instrucionais (como a ludificação e a gamificação) que contribuem para evidenciar as competências, as habilidades e as capacidades de cada ator no processo de ensino-aprendizagem. Isso ocorre porque esses processos instrucionais visam à mudança de comportamento e auxiliam a perceber o desempenho humano, contribuindo para alcançar os propósitos instrucionais de modo eficaz e eficiente. Além disso, a ludificação e a gamificação também auxiliam o gestor na coordenação sistêmica de todos os envolvidos no processo de GD. Podendo auxiliar o gestor a equilibrar as situações externas (compreensão do ambiente competitivo e das necessidades dos consumidores) e internas (objetivos organizacionais, gerenciamento de projetos, critérios de custo). (FERREIRA; FIGUEIREDO, 2020). Logo, a ludificação e a gamificação são compreendidas como processos instrucionais interativos, dinâmicos e agradáveis, que podem ser utilizados no ensino-aprendizagem para atingirem um objetivo específico e mensurável.

5 Procedimentos metodológicos

Este artigo é o resumo de uma pesquisa teórica e aplicada, que está em desenvolvimento, para fundamentar uma tese de doutorado. Essa pesquisa possui abordagem qualitativa e objetivos descritivos (GIL, 2014). A parte teórica está sendo desenvolvida mediante a consulta de sites,

periódicos, artigos, dissertações, teses e livros. Para isso, foi realizada uma revisão tradicional da literatura (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011) que ocorreu de 2016 a 2022 no Google Acadêmico, abrangendo as áreas de design, GD, AS, ensino-aprendizagem no contexto de adolescentes, jovens e educadores que participam de organizações educacionais.

A parte aplicada começou em 2018 com a aplicação do **projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes** realizado pelo Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NASDesign), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES) de Florianópolis (WEBER; VICTORIA; FIGUEIREDO, 2018). Esse projeto piloto foi ampliado em 2021 para um projeto de extensão intitulado **Gestão de design sistêmica para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo**. Ambos os projetos foram finalizados. O método adotado nesses projetos foi a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005).

Para a realização desses projetos, os diretores e coordenadores da IDES assinaram uma Declaração de Autorização da pesquisa (Anexo A), os educadores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os responsáveis pelos adolescentes e jovens que são menores de idade assinaram outro Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação do mesmos, e os adolescentes e jovens menores de idade assinaram o Termo de Assentimento para menores de 18 anos mostrando seu interesse em participar da pesquisa. A pesquisa foi dispensada do registro do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética e avaliação pelo sistema CEP/CONEP, conforme disposto na Resolução No 510, de 07/04/2016, por não apresentar riscos à saúde dos participantes e nem envolver equipamentos que pudesse colocar os participantes em perigo, sendo a assinatura da Declaração de Autorização, dos Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos e dos Termos de Assentimentos para menores de 18 anos suficientes para a realização da pesquisa. A seguir são apresentados os resultados e a discussão dos mesmos.

6 Resultados e discussões

Essa seção está dividida em duas partes. A primeira parte apresenta os resultados encontrados na revisão tradicional da literatura (pesquisa teórica). E a segunda parte apresenta os resultados alcançados nos projetos mencionados anteriormente (pesquisa aplicada).

6.1 Revisão tradicional da literatura: pesquisa teórica

A inovação na educação é assunto recorrente pelos novos ritmos de vida da comunidade e dos alunos que são influenciados pelo ritmo acelerado da tecnologia. As organizações educacionais estão passando pelo processo de adaptação para adequarem-se aos assuntos que surgem na contemporaneidade. Os problemas atuais precisam ser discutidos nos ambientes de ensino e educação, como aqueles que permeiam a sustentabilidade e os estilos de vida mais leves.

O designer como solucionador de problemas interdisciplinares vem contribuindo para trabalhar com essa complexidade e sintetizá-la (FILATRO, 2004). Ele atua e contribui conjuntamente com os professores para pensar em novas formas de trabalhar conceitos e conteúdos à diferentes usuários e em contextos diversos. O design direcionado ao ensino-aprendizagem entende o currículo como uma rede hipertextual, tendo como princípio básico potencializar a construção de conhecimento (PORTUGAL, 2013). Assim, esta pesquisa fez uso da visão sistêmica para contemplar a rede hipertextual que é um currículo, ressaltando a função desse currículo às práticas na sociedade e entendendo as organizações educacionais como um meio de formação para a vida. Portanto, entende-se como indispensável explorar assuntos que ampliem a consciência e a responsabilidade sobre o ambiente no qual os indivíduos atuam.

Assim, o design possui inúmeros recursos – ferramentas, fundamentos, métodos de trabalho, maneiras de interagir na formação da cultura material, maneiras de proceder na concepção dos objetos, maneiras de utilizar as tecnologias e os materiais, sentido estético enquanto atividade projetual, maneiras de realizar a leitura e configuração do entorno – para tornar-se um instrumento com potencial na participação e colaboração ativa na educação formal e informal de crianças, adolescentes, jovens e adultos (FONTOURA, 2006).

Ao pesquisar a relação entre o design, DI, DIS, ensino-aprendizagem, ludificação e gamificação, encontrou-se o termo **educação através do design (EdaDe)** criado por Fontoura (2006) em sua pesquisa de doutorado. Essa pesquisa procurou identificar como o design pode participar na formação de crianças e jovens, enquanto processo que soluciona problemas e elemento que desenvolve a cultura. Os resultados mostraram que quando as crianças e os jovens desenvolvem atividades de design, mediante uma experiência holística, conseguem aprender com mais facilidade e significado (Figura 6).

Figura 6 – Potencial das atividades de design no ensino-aprendizagem.



Fonte: Adaptada de Fontoura (2006).

Hoje em dia, a formação de jovens, adolescentes e crianças não depende somente das escolas, como também de outras organizações que oferecem atividades extracurriculares que complementam a educação do aluno. O pensador John Dewey defende que a educação informal e extraescolar, em que o aluno adquire na família ou em outras instituições socializadoras do contexto da vida real, é mais estimulante, essencial e profunda. A educação formal e escolar, apesar de fornecer base sólida e completa, pode ser mais abstrata, superficial e menos influente. O desafio é justamente articular as vantagens positivas de ambas

modalidades educativas, aproximando a aprendizagem formal das situações da vida real no contexto em que o aluno vive (CARBONELL, 2016).

A educação formal ou informal é orientada por uma linha pedagógica que direciona as práticas didáticas em relação as concepções de ensino-aprendizagem. Todas essas linhas pedagógicas são fundamentadas em abordagens teóricas relacionadas à psicologia da educação (SOUSA, 2016). Ao pesquisar a relação entre o ensino-aprendizagem por meio do design, da GD e da AS, encontrou-se a **pedagogia sistêmica (PS)** que é centrada “na liberdade e na atividade do aluno, em uma escola ligada à vida, em uma aprendizagem com sentido e em um escrupuloso respeito aos direitos da infância” e está fundamentada nos processos do desenvolvimento evolutivo de Piaget e do socioconstrutivismo de Vygotsky, adquirindo uma dimensão social (CARBONELL, 2016, p.160). Logo, o desenvolvimento do ser humano deve ser compreendido em seu contexto social. A Figura 7 mostra o potencial da PS.

Figura 7 – Potencial da PS.



Fonte: Adaptada de Carbonell (2016).

Essa pedagogia está fundamentada nos autores: Capra (2006; 2010) que aborda sobre a física quântica incluindo a conectividade e a totalidade de um sistema; Bertalanffy (2014) que descreve a teoria geral dos sistemas abordando as leis da totalidade, da circularidade e da equifinalidade; Maturana e Varela (1995) que relatam sobre os sistemas autopoieticos abordando a perspectiva da complexidade incluindo a diversidade, a auto-organização e a cooperação; e Morin (2002) que estudou a complexidade. A identidade da PS considera 28 conceitos e está pautada em seis aspectos (Figura 8).

Figura 8 – Conceitos e aspectos da PS.



Fonte: Carbonell (2016).

A PS é “uma perspectiva teórica e uma metodologia dos vínculos que atua em várias direções e que permite aos professores pensar a realidade como um todo, como um ecossistema vinculado a outros sistemas: familiar, social, cultural, histórico, etc.” (CARBONELL, 2016, p.168). A PS “dá tempo ao tempo”, respeitando o tempo de aprendizagem de cada aluno para que as vivências e experiências aconteçam lentamente e eficientemente. Essa pedagogia considera dois princípios básicos: inclusão e diversidade. Somado a isso, explorar as raízes evidencia a importância da biografia, pois é por meio dela que durante a aula as discussões se ampliam para que flua o cotidiano e as histórias pessoais. Por isso, é necessário haver uma mudança de olhar, em que o professor ou o educador precisam parar de encher a mente dos alunos com inúmeras informações e começarem a agir como os pesquisadores, aprendendo a enxergarem além do evidente.

Os vínculos são o meio pelo qual os membros de um sistema humano são unidos, e a matéria prima dos vínculos é o amor. Esse tipo de amor, que nasce do vínculo, é o que une todas as pessoas que fazem parte de um sistema relacional (TRAVERSE, 2007). Para Maturana e Varela (1995), o amor é reconhecer e aceitar o outro como ele é, e é isso que gera a socialização e a própria humanidade. Os vínculos do amor (familiares, afetivos, cognitivos) introduzem todas as relações estabelecidas entre os diferentes agentes de uma comunidade educativa.

A PS possui relação com a GD por proporcionar gestão compartilhada com uma liderança distribuída tendo o intuito de valorizar todas as pessoas e componentes do sistema da organização educacional (CARBONELL, 2016). Logo, o processo de GD contribui para a educação por tornar visível aos educadores quais estratégias devem ser utilizadas nos níveis estratégico, tático e operacional do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A GD também auxilia os educadores a gerirem suas próprias atividades e projetos, integrando-os com os dos seus colegas para que haja uma aproximação entre todos os departamentos da organização educacional. Isso ajuda a entregar aos alunos uma educação mais eficaz e eficiente, por incentivá-los a evoluírem em seu processo de aprendizagem dentro da organização educacional até chegarem ao mercado de trabalho e na vida adulta, fornecendo suporte a eles.

6.2 Pesquisa-ação: pesquisa aplicada

O ensino-aprendizagem por meio do design, ou a EdaDe (FONTOURA, 2006), foi aplicado em dois projetos do NASDesign. O primeiro foi um projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes da IDES que ocorreu em 2018 (WEBER; VICTORIA; FIGUEIREDO, 2018; FERREIRA, 2019; WEISS, 2019;

FERREIRA; WEBER; FIGUEIREDO, 2021). O segundo foi um projeto de extensão de capacitação de educadores, adolescentes e jovens da IDES para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados, que aconteceu em 2021 (FERREIRA; FIGUEIREDO; CAMPOS, 2022)³. A IDES é uma organização educacional informal, filantrópica e sem fins lucrativos que atua há mais de 100 anos com projetos socioeducativos para atender crianças, adolescentes, jovens e suas famílias em estado de vulnerabilidade social. É composta por quatro programas gratuitos: Lar São Vicente de Paulo; Centro de Educação Infantil Girassol (CEIG - crianças de 0 a 6 anos); EducArte (6 a 16 anos); e Formação Aprendiz (14 a 24 anos). Cada programa trabalha aspectos socioeducativos e de sustentabilidade, visando o desenvolvimento de pessoas críticas mediante formação responsável e ética. Após a realização dos projetos, foi identificado que a IDES aplica em sua prática a PS ao integrar os programas e ter contato próximo com as famílias dos alunos.

O projeto piloto teve o objetivo de capacitar os jovens aprendizes quanto ao processo de design para desenvolverem materiais socioeducativos que atendesse as necessidades da aprendizagem infantil, explorando a aplicação de ferramentas de design para melhorar a experiência da aprendizagem com produtos adequados ao contexto dos alunos. Nesse projeto foi realizado a integração entre os programas Formação Aprendiz e CEIG. Essa capacitação dos jovens aconteceu em sete encontros semanais com carga horária diária de quatro horas e com o acompanhamento da educadora responsável. Nesses encontros os pesquisadores do NASDesign: aplicaram algumas ferramentas de design como o brainstorming; expuseram informações sobre o design (o que é, métodos, ferramentas, campos de atuação), a planificação, o desenho técnico, a prototipagem rápida e o *software* de vetorização *inkscape*; e apresentaram a máquina CNC de corte a laser que auxiliou na finalização dos protótipos em papelão. A partir dessas informações expostas, os jovens participaram de atividades práticas referente a cada conteúdo. O projeto resultou no desenvolvimento de três protótipos de artefatos de ensino-aprendizagem com características de ludificação e gamificação para crianças de seis anos (Figura 9).

Figura 9 - Projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes da IDES.



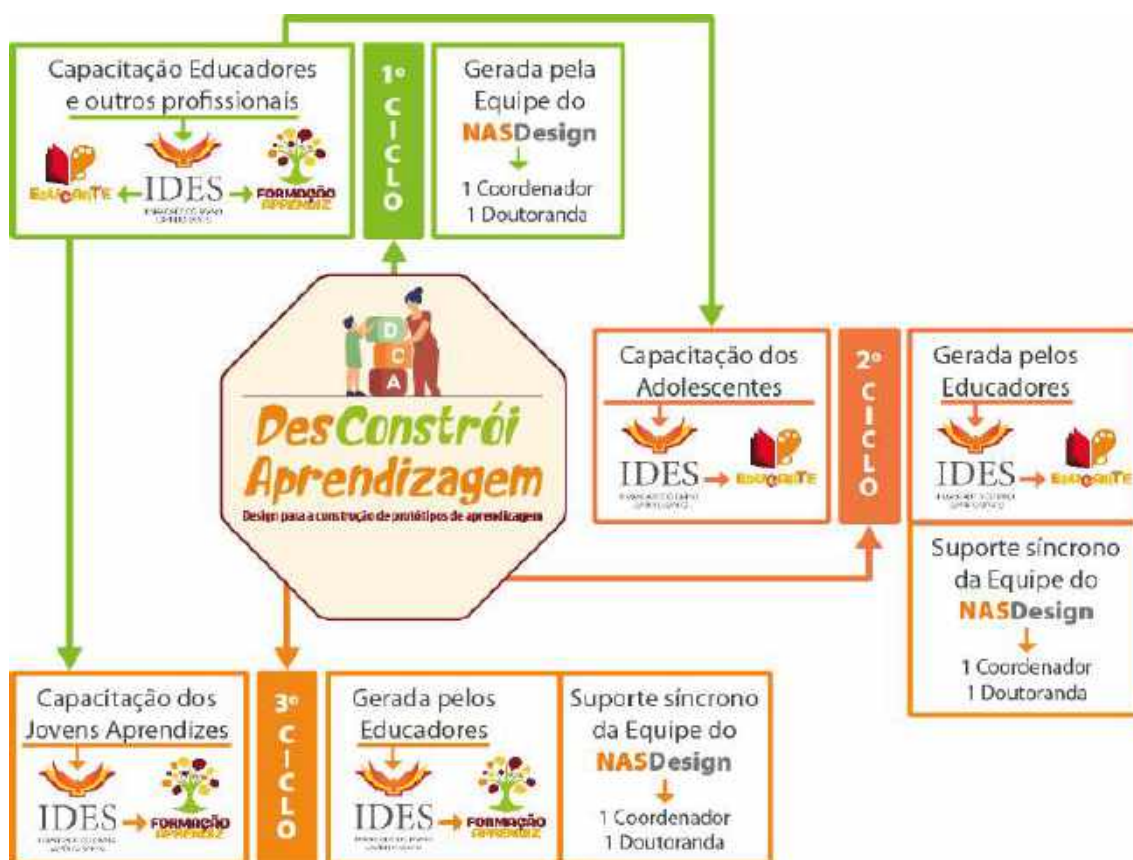
Fonte: Weber, Victoria e Figueiredo (2018).

³ Submetido no P&D 2022 e encontra-se em avaliação.

Após a avaliação do projeto, os atores identificaram que os jovens também necessitam aprender os conteúdos de modo significativo e prazeroso. E segundo o orientador educacional da IDES, a instituição possui carência de produtos ludificados e gamificados apropriados ao ensino de adolescentes e jovens (FERREIRA, 2019). Os atores observaram que para aperfeiçoar o processo de capacitação é necessário: incluir os educadores, pedagogos e demais profissionais da equipe estrategicamente no processo inicial qualificando-os para capacitar os adolescentes e jovens, gerando transformação sustentável e autônoma na instituição; explorar os interesses e as motivações dos adolescentes e jovens no início do projeto; abranger os conteúdos temáticos necessários para desenvolver o protótipo (WEISS, 2019).

Por isso, o projeto piloto foi ampliado para o projeto de extensão de capacitação de educadores, adolescentes e jovens da IDES para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados, com nome fantasia **DesConstrói Aprendizagem: Design para a construção de protótipos de aprendizagem**. Abrangeu os programas EducArte incluindo três adolescentes de 12 à 18 anos, uma educadora e uma pedagoga; e Formação Aprendiz incluindo quatro jovens de 18 à 24 anos, três educadores e a orientadora educacional. A liderança da IDES apenas acompanhou as ações do projeto. O objetivo do projeto de extensão foi desenvolver uma cultura entre educadores, pedagogos, outros profissionais, adolescentes e jovens da IDES Florianópolis ao pensamento de GD pela AS, para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados que contribuam para aumentar o engajamento dos alunos e despertar a aprendizagem significativa. Foi implementado em três ciclos, vide Figura 10.

Figura 10 – Estrutura das capacitações realizadas nos programas Formação Aprendiz e EducArte da IDES.



Fonte: Autores (2021).

Primeiramente, os pesquisadores do NASDesign realizaram, pelo ensino remoto, a capacitação com os educadores, pedagogos e demais profissionais (Figura 11). Obteve-se como resultado dois protótipos: um jogo de RPG desenvolvido pela educadora e pedagoga do EducArte juntamente com o profissional de marketing da IDES, que foi aplicado com os adolescentes desse programa para ser aprimorado; e um jogo de tabuleiro desenvolvido pelos educadores e orientadora educacional do Formação Aprendiz, que foi aplicado com os jovens desse programa para ser aprimorado.

Figura 11 – Capacitação com educadores, pedagogos e demais profissionais.



Fonte: Autores (2021).

Posteriormente, uma educadora do EducArte, juntamente com a pesquisadora do NASDesign, aplicou presencialmente a capacitação com os adolescentes desse programa. Essa capacitação resultou no protótipo de um jogo de tabuleiro de conscientização sobre a consciência negra, pois o problema apresentado a eles estava relacionado ao dia da consciência negra (Figura 12).

Figura 12 – Capacitação com os adolescentes do EducArte.



Fonte: Autores (2021).

Após, um educador do Formação Aprendiz, juntamente com a pesquisadora do NASDesign, aplicou presencialmente a capacitação com os jovens desse programa. Essa capacitação resultou no protótipo de uma gôndola para empilhar produtos no depósito de uma loja de embalagem, visto que o problema apresentado a eles estava direcionado à ergonomia no trabalho (Figura 13).

Figura 13 – Capacitação com os jovens do Formação Aprendiz.



Fonte: Autores (2021).

Os educadores informaram que o curso de capacitação fornecido contribuiu para compreenderem o que é design, suas vertentes e seu processo, GD, AS e o processo de ludificação e gamificação. Todos mencionaram a relevância de terem aplicado os conhecimentos na prática e que esse processo de aprender fazendo foi o que contribuiu para entenderem os conceitos e o potencial dessas áreas ao ambiente educacional. Para aqueles que já tinham conhecimento dos conteúdos, o curso contribuiu para relembrares algumas informações que já sabiam e acrescentou novos conceitos que integram o processo de design. Eles também relataram que o protótipo ludificado e gamificado que desenvolveram despertou e aumentou o engajamento e a motivação dos adolescentes e dos jovens em relação as profissões existentes no mercado de trabalho.

A equipe do Formação Aprendiz mencionou que o protótipo foi muito proveitoso aos jovens e trouxe aos educadores empolgação e satisfação para utilizá-lo futuramente, além de ideias para melhorar o que foi desenvolvido. Além disso, os educadores notaram que o protótipo do jogo "Segue Reto Toda Trilha" fez os jovens refletirem sobre suas vontades, desejos e expectativas para o futuro profissional e pessoal.

A equipe do EducArte notou que os adolescentes ficaram interessados pelo assunto, animados e engajados para participarem nas atividades. Também observaram que os adolescentes perceberam a necessidade do desenvolvimento de habilidades e competências para cada área de trabalho que desejam se especializar futuramente.

Os adolescentes e os jovens informaram que se sentiram engajados e motivados, durante a construção do protótipo para resolver o problema apresentado pelos educadores, quando começaram a colocar em prática o conhecimento aprendido nas aulas teóricas. Para eles essa forma de aprender fazendo mediante um projeto de design lúdico e gamificado foi divertida,

interessante e prendeu a atenção deles, deixando-os envolvidos no processo e isso colaborou para alcançarem um bom resultado. Essa forma de aprender também deu liberdade para eles construírem algo que gostam de fazer. O que mais despertou a atenção deles foi a prática do pensamento de design e de terem desenvolvido um projeto em grupo que resultou em um protótipo. Para eles, o envolvimento em grupo e a vontade de cada um da equipe em querer fazer o projeto dar certo, e não somente querer ver o resultado final, foi fundamental para alcançarem um bom resultado. Todo esse processo foi gratificante para eles.

Ambos os projetos desenvolveram nos seus participantes o informado por Fontoura (2006): integração dos conhecimentos, pensamento e ação; aumento da motivação, engajamento, interesse e curiosidade; ampliação das estruturas cognitivas; junção do pensamento criativo com o crítico para resolver problemas; autonomia, independência e tomar as suas decisões; habilidades de comunicação ao concretizarem e materializarem suas ideias. Os educadores, adolescentes e jovens relataram que a dinâmica das capacitações foi agradável, prazerosa e divertida, gerando aprendizado significativo, lúdico, gamificado, ativo e construtivista. Também informaram que as capacitações contribuíram para eles compreenderem as implicações do design e da tecnologia na vida das pessoas e do meio ambiente em que estão inseridos.

7 Considerações finais

O objetivo geral foi alcançado ao descrever teoricamente o processo de ensino-aprendizagem por meio do design (ou a EdaDe) e a PS. A EdaDe foi aplicada no projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes e de extensão denominado DesConstrói Aprendizagem, desenvolvidos pelos pesquisadores do NASDesign/UFSC.

A EdaDe promove participação e colaboração ativa dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem. Assim, os educadores podem apropriar-se dos recursos de design e utilizá-los no ensino-aprendizagem. A pesquisa de Fontoura (2006) mostrou que o design pode ser aplicado na formação de crianças e de jovens como um processo que soluciona problemas e como um elemento que desenvolve a cultura. A aplicação do design no ensino-aprendizagem de adolescentes, de jovens e de educadores nos dois projetos do NASDesign, mencionados anteriormente, mostrou que eles conseguiram aprender com mais facilidade, significado e motivação, além de ter despertado o interesse e a curiosidade sobre os assuntos abordados.

A PS (CARBONELL, 2016) proporciona liberdade para o aluno desenvolver suas atividades mediante uma aprendizagem que faça sentido para ele, que respeite o seu tempo de realizar as tarefas, e que o ajude a se desenvolver dentro do contexto social em que está inserido. Essa pedagogia é uma visão teórica e uma forma de pensar que inclui os vínculos e atua em diversas direções. Isso permite que os educadores consigam pensar na realidade como um todo, visualizando um ecossistema que está vinculado a outros sistemas como o familiar, social, cultural, histórica, dentre outros. Também considera dois princípios básicos: a inclusão e a diversidade. Além de ter relação com a AS, essa pedagogia também possui relação com a GD por proporcionar uma gestão compartilhada com uma liderança distribuída tendo o intuito de valorizar todas as pessoas e componentes do sistema de uma organização educacional.

Logo, entende-se que o processo de GD contribui para a educação, por tornar visível para os educadores quais devem ser as estratégias a serem utilizadas em todos os níveis (estratégia, tático e operacional) do processo de ensino-aprendizagem dessas crianças, adolescentes e jovens. A GD também auxilia os educadores a gerirem suas próprias atividades e projetos, integrando-os com os dos seus colegas para que haja uma aproximação entre todos os departamentos de uma organização educacional. Isso ajuda a entregar as crianças, aos jovens e aos adolescentes uma educação mais eficaz e eficiente, por incentivá-los a evoluírem em seu

processo de aprendizagem dentro da organização educacional até chegarem ao mercado de trabalho e na vida adulta, fornecendo um suporte a eles.

Por isso, conclui-se que o design e a GD pela AS podem ser aplicados no ensino-aprendizagem de adolescentes, jovens e educadores em organizações educacionais formais ou informais por meio da EdaDe e da PS. Sugere-se como futuras pesquisas a aplicação da EdaDe e da PS em outros projetos educacionais, e também a realização de uma revisão da literatura sistemática sobre os assuntos abordados neste artigo.

8 Referências

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

BEST, K. **Fundamentos de gestão do design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CABEZA, E. R. **Tecnologia, educação e os desafios do Século XXI**. Euroca, 2020. Disponível em: <https://euroca.medium.com/tecnologia-educa%C3%A7%C3%A3o-e-os-desafios-do-s%C3%A9culo-xxi-5d35419dacfd>. Acesso em: 08 mai. 2021.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.

CARBONELL, J. **Pedagogias do século XXI**: bases para a inovação educativa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

CHAVES, T. J. de; MEZZARI, L. **Guia Prático para Negócios de Impacto**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática**: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto, Porto Alegre, 8., 2011. Anais do 8 Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto. Porto Alegre: UFRGS, 2011.

FERREIRA, A. S. **Ludificação e gamificação no processo de seleção de estratégia instrucional aplicada à gestão de design, associada à abordagem sistêmica e à prototipagem de serviço**. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) - Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215261>. Acesso em: 13 mai. 2021.

FERREIRA, A. S.; FIGUEIREDO, L. F. G. de. **Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais**: ludificação e gamificação. In: Colóquio Internacional de Design, online, 4., 2020. Anais eletrônicos do 4 Colóquio Internacional de Design. São Paulo: Blucher, 2020. p.995-1011. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/gesto-de-design-sistmica-associada-prototipagem-de-servio-para-a-tomada-de-decis-na-aplicao-de-estratgias-instrucionais-em-diferentes-contextos-educacionais-ludificao-e-gamificao-35901>. Acesso em: 19 fev. 2021.

FERREIRA, A. S.; FIGUEIREDO, L. F. G. de; CAMPOS, I. C. M. **DesConstrói Aprendizagem**: protótipos de jogos e de produto desenvolvidos por educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES). In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento em Design, online, 14., 2022. Anais eletrônicos (NO PRELO).

FERREIRA, A. S.; WEBER, K. P.; FIGUEIREDO, L. F. G. Análise de estratégias de ludificação e de gamificação em materiais para ensino e aprendizagem no campo do design, a partir de uma abordagem sistêmica para inovação social. **Temática - Revista eletrônica de publicação mensal**, v. 17, p. 242-259, 2021.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac, 2004.

FONTOURA, A. M. **Pode-se educar crianças através do design?** In: Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, P&D, 7., Paraná, 2006, s/p. Anais eletrônicos do 7 Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. Disponível em: https://design.com.br/wp-content/uploads/2008/03/fontoura_educacao_atraves_do_design.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GOMES FILHO, J. **Design do objeto: bases conceituais**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2020.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. **The Economic Impacts of Learning Losses**. n. 225. Paris: OECD Education Working Papers, OECD Publishing, 2020. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/The-economic-impacts-of-coronavirus-covid-19-learning-losses.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2021.

HORIZON REPORT. **NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition**. 2017. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2017/12/horizon-report-k-12-edition-2009-2017>. Acesso em: 14 mai. 2021.

MANZINI, E. **Design, quando todos fazem design: uma introdução ao design para a inovação social**. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2017.

MATURANA, H. **La objetividade: un argumento para obligar**. Paidós, Chile: DOLMEN EDICIONES S.A., 1997.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas, SP: WORKSHOPS, 1995.

MATURANA, H.; PÖRKSEN, B. **Do ser ao fazer**. Santiago: JCSAEZC, 2004.

MORIN, E. **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro**. Barcelona: Paidós, 2002.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOUTINHO, S. **Educação no Brasil não está preparada para se recuperar da pandemia, diz pesquisador**. Ciência para educação, 2020. Disponível em: <http://cienciaparaeducacao.org/blog/2020/11/12/educacao-no-brasil-nao-esta-preparada-para-se-recuperar-da-pandemia-diz-pesquisador/>. Acesso em: 09 abr. 2021.

MOZOTA, B. **Gestão do design: usando o design para construir o valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PORTUGAL, C. **Design, educação e tecnologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

RAMOS, C. **Construção de materiais de ensino-aprendizagem: uma abordagem sistêmica**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/44225929/construcao-de-materiais-de-ensino-aprendizagem-uma-abordagem-sistematica>. Acesso em: 14 mai. 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino fundamental: Tecnologias para Aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: SME/COPED, 2019. Disponível: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/50630.pdf>. Acesso: 14 mai. 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis** – 2016. Organizado por Claudia Cristina Zanela, Ana Regina Ferreira de Barcelos e Rosângela Machado. Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis, Secretaria de Educação, 2016. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=proposta+curricular&menu=11&submenuid=253>. Acesso em: 08 mai. 2021.

SILVA, C. S. da; FIGUEIREDO, L. F. **Abordagem sistêmica da gestão de design: conceituação e aplicação**. In: Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para Inovação, 4., Florianópolis, 2015. Anais eletrônicos da 4 Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para Inovação. Florianópolis: UDESC, 2015, p. 1063-1074. Disponível em: <https://sites.google.com/site/nasdesign2016/nas>. Acesso em: 14 mai. 2021.

SOUSA, C. A. B. de. O jogo em foco: uma discussão sobre os games e a aprendizagem. In: RAABE, A. L. A.; GOMES, A. S.; BITTENCOURT, I. I.; PONTUAL, T. Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem. **Pipa Comunicação**, 2016, p. 300-347, cap. 10. Disponível em: <https://www.pipacomunica.com.br/livrariadapipa/produto/educacao-criativa/>. Acesso em: 14 mai. 2021.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TRAVESET, M. **La pedagogía sistémica**. Barcelona: Graó, 2007.

VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2013.

WEBER, K. P.; VICTORIA, I. C. M.; FIGUEIREDO, L. F. G. de. **A integração do design e suas ferramentas para potencializar o aprendizado de jovens aprendizes**. In: Jornada Catarinense de História da Infância e Juventude, 2., Florianópolis, 2018. Anais eletrônicos da 2 Jornada Catarinense de História da Infância e Juventude. Florianópolis: UDESC, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/39854931/Anais_II_Jornada_Catarinense_de_Historia_da_Inf%C3%A2ncia_e_Juventude. Acesso em: 14 mai. 2021.

WEISS, M. A. **Gestão de design como estratégia de integração entre jovens aprendizes e crianças da educação infantil por meio da abordagem sistêmica do design**. 2019. Dissertação (mestrado em design) - Programa de Pós-graduação em Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214560>. Acesso em: 13 mai. 2021.

Anexo A – Declaração de autorização da IDES



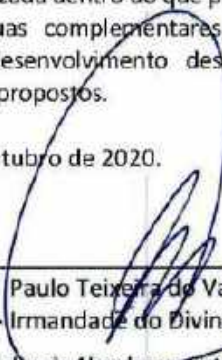
Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Programa de Pós-Graduação em Design
Núcleo de Abordagem Sistemática de Design



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representantes legais da Instituição **Irmandade do Divino Espírito Santo**, tomamos conhecimento da pesquisa de doutorado sobre **"Gestão de Design Sistemática na aplicação da ludificação e da gamificação em projetos educacionais"** sob a responsabilidade da pesquisadora **Alais Souza Ferreira** e do pesquisador, coordenador e orientador de pesquisa **Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo**. Declaramos ainda estar cientes que essa pesquisa de doutorado deu origem ao projeto de extensão intitulado **"Gestão de design sistemática para o desenvolvimento de produtos ludificados e gamificados: capacitação de educadores, adolescentes e jovens da Irmandade do Divino Espírito Santo"** sob responsabilidade do coordenador de pesquisa **Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo** que terá o auxílio da pesquisadora doutoranda **Alais Souza Ferreira** e de sua equipe de pesquisadores do laboratório de pesquisa **Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NASDesign)** da **Universidade Federal de Santa Catarina**. Também declaramos estar cientes que esse projeto de extensão originou o projeto com nome fantasia **"DesConstrói Aprendizagem: Design para a construção de protótipos de aprendizagem"** que está sob a responsabilidade das Diretoras, das Coordenadoras dos Programas Formação Aprendiz e EducArte, e dos demais Educadores da instituição **Irmandade do Divino Espírito Santo** que farão parte do projeto de extensão. Como responsáveis legais pela Instituição, autorizamos a sua execução e declaramos que acompanharemos o seu desenvolvimento para garantir que será realizada dentro do que preconiza a Resolução CNS 510/16, de 07/04/2016 e suas complementares, e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizamos a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis, 8 de outubro de 2020.


Paulo Teixeira de Valle Pereira
Provedor - Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES
Núcleo de Abordagem Sistemática de Design
CCE - UFSC, Florianópolis, Brasil.

P



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão
Programa de Pós-Graduação em Design
Núcleo de Abordagem Sistemática de Design



Izabel Campos

Izabel Carolina Martins Campos
Diretoria de Assuntos Socioassistenciais
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Deborah Riegenbach

Deborah Riegenbach
Diretoria Técnica
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Cibele Farias

Cibele Farias
Coordenadora Técnica e do Formação Aprendiz
Irmandade do Divino Espírito Santo – IDES

Michelle Carneu

Michelle Carneu
Coordenadora da EducArte
Irmandade do Divino Espírito Santo - IDES

Núcleo de Abordagem Sistemática de Design
CCE – UFSC, Florianópolis, Brasil.

Certificado



Certificamos que o trabalho intitulado GESTÃO DE DESIGN SISTÊMICA ASSOCIADA À PROTOTIPAGEM DE SERVIÇO PARA A TOMADA DE DECISÃO NA APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS INSTRUCIONAIS EM DIFERENTES CONTEXTOS EDUCACIONAIS: LUDIFICAÇÃO E GAMIFICAÇÃO , de autoria de ALAIS SOUZA FERREIRA; LUIZ FERNANDO GONÇALVES DE FIGUEIREDO, foi apresentado na edição virtual do Colóquio Internacional de Design.

Belo Horizonte, 29 de Setembro de 2020

Rita Aparecida da Conceição Ribeiro, Dra.

Anderson Antonio Horta, Dr.

Organização:

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



DESIGN E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS
GRUPO DE PESQUISA
CNPq / UEMG

Parceiros:



Blucher Design Proceedings

[Última edição](#)[Todas as edições](#)[Expediente](#)

ISSN: 2318-6968

[Sou autor desse trabalho](#)[Você é citado neste trabalho?](#)[Exportar citação](#)[RefWork, EndNote \(RIS\)](#)[BibTeX \(BIB\)](#)[Texto \(TXT\)](#)[Compartilhar](#)[LinkedIn](#)[Facebook](#)Dezembro 2020 vol. 8 num. 5 - [Colóquio Internacional de Design 2020](#)[Artigo completo - Open Access.](#)[Idioma principal](#) | [Segundo idioma](#)

Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação

[Ferreira, Alais Souza ; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de ;](#)

Artigo completo:

Este artigo objetiva descrever as relações existentes entre a gestão de design sistêmica (GDS), a prototipagem de serviço e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação), direcionadas ao contexto de ensino-aprendizagem e/ou treinamentos em diferentes organizações. Para isso, são mencionados três casos educacionais que aplicam essas estratégias instrucionais. Esta pesquisa é de natureza teórica, abordagem qualitativa, objetivos exploratórios. Os dados foram coletados pela pesquisa bibliográfica, incluindo três revisões de literatura realizadas de 2016 a 2018. As pesquisas encontradas permitiram compreender as relações entre essas áreas, resultando em um diagrama sistêmico. A GDS auxilia na prática de gestão, a identificar e colocar em prática a estratégia instrucional adequada para determinado contexto. A prototipagem de serviço propicia o nível tático na visualização dos processos, seja no nível estratégico ou operacional. As estratégias instrucionais contribuem para a instrução da equipe e do usuário, e podem ser aplicadas em todos os níveis de GDS.

[Download \(PDF\)](#)

Palavras-chave: Gestão de design sistêmica; prototipagem de serviço; estratégias instrucionais; ludificação; gamificação,

DOI: 10.5151/cid2020-76

[Referências bibliográficas](#)

- [1] ALVES, Flora. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- [2] AROS, Kammiri Corinaldesi; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Gestão de design para inovação social: uma possível relação. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATION OF
- [3] DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION, IDEMI, 4., 2015, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Florianópolis: UDESC, 2015. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/ideimi2015/anais/05/141070.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.
- [4] BERTALANFFY, Ludwig Von. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 201
- [5] BEST, Kathrin. Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- [6] BLOMKVIST, J. Conceptualising Prototypes in Service Design. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Filosofia) - Department of Computer and Information Science, Faculty of Arts and Sciences, Linköping University, Suécia, 2011.
- [7] BOHREN, Meghan A. et al. Formative research and development of innovative tools for “Better Outcomes in Labour Difficulty” (BOLD): study protocol. Reproductive Health, v. 12, 2015.
- [8] BONSIEPE, Gui. Design, Cultura e Sociedade. São Paulo: Blucher, 2011.
- [9] BOSH, Rosan; WENDT, Kim; GOME, Patrícia. Escolas suecas aproximam pedagogia e design. In: PORVIR. Inovações em Educação. São Paulo: Porvir, 2012. Disponível em: <http://porvir.org/escolasueca-aproxima-pedagogia-design/>. Acesso em: 28 jul. 2020.
- [10] BROWN, Tim. Design thinking: uma metodologia ponderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 20
- [11] CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.
- [12] CARLAN SÁ, Neusa Maria. O lúdico na ciranda da vida adulta. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.
- [13] CASTRO, Gabriela Varanda de. Jardins comunitários de Nova York: um método para recomendações baseado no design de experiência. 2014. Tese (Doutorado em Design) - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.
- [14] COHEN, Aaron M. The gamification of education. Futurist, v. 45, n. 5, p. 16-17, 2011.
- [15] CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: UFRGS, 2011.
- [16] DALLAGNOL, Vinicius. A inserção da gamificação no processo de gestão de design. 20 Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Comunicação e Expressão, Programa de PósGraduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 20 Lúdico, Ludismo, Ludificação, Ludicidade, Ludificar, Joguificar, Joguificação, Gamificar, Gamificação. In: DICIONÁRIO Priberam da Língua Portuguesa, DPLP. Porto: Lello Editores, 2013. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>. Acesso em: 28 jul. 2020.
- [17] DUTRA, Jussara. A inovação empresarial depende do engajamento das pessoas. In: SENIOR. Notícias. [S. l.]: Senior Sistemas, 2013. Disponível em: <https://www.senior.com.br/noticias/ainovacao-empresarial-depende-do-engajamento-das-pessoas>. Acesso em: 26 ago. 20
- [18] FERREIRA, Caroline Nascimento; SANTOS, Gabriela Damázio dos. Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. Anais eletrônicos [...]. São Paulo: Blucher, 2014, p.1-9. Disponível em: FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/833_arq2.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

- [19] FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; FERREIRA, Alais Souza; CONTI, Paolo. Prototipagem de Serviço relacionada à Gamificação e Gestão de Design por uma Abordagem Sistêmica: análise bibliométrica. In: CONGRESSO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 13., 2018, Joinville. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2018, v. 1. p. 2610-2624.
- [20] FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; OURIVES, Eliete Auxiliadora Assunção. Abordagem Sistêmica associada à gamificação como uma ferramenta de prototipagem de serviços. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN, 4., 2017, Belo Horizonte. Anais eletrônicos [...]. São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article/details/28115>. Acesso em: 28 jul. 20
- [21] FORMANSKI, Francieli Napolini. Aplicabilidade da gamificação no contexto empresarial. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- [22] GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- [23] HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- [24] HOSS, MAURICIO JUNIOR. Prototipagem de serviços: um estudo exploratório com foco na iluminação de habitações de interesse social. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- [25] INNOVE EDU. Quest to Learn: cidade de Nova York e Institute of Play. In: INNOVE EDU. São Paulo: Gita Tecnologia, 2018. Disponível em: <http://www.innovedu.org/pt/quest-to-learn>. Acesso em: 28 jul. 2020.
- [26] JENKINS, Henry; CLINTON, Katie; PURUSHOTMA, Ravi; ROBISON, Alice J.; WEIGEL, Margaret. Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21th century. Chicago: MacArthur Foundation, 2006. Disponível em: https://www.macfound.org/media/article_pdfs/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF. Acessado em: 28 jul. 2020.
- [27] KRUCKEN, Lia. Design e território: valorização de identidades e produtos locais. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2009.
- [28] KOTLER, Philip. Administração de Marketing. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- [29] LAURO, Aline Bertolini. Abordagem sistêmica e gestão de design na formação de uma rede integradora de serviços. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
- [30] LEMES, David de Oliveira; SANCHES, Murilo Henrique Barbosa. Gamificação e Educação: Estudo de caso da Escola Quest to Learn. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 15., 2016, São Paulo. Proceedings eletrônicos [...]. São Paulo: SBC, 2016. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157723.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.
- [31] MORIN, Edgar. O método 1: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- [32] MORITZ, Stefan. Service Design: practical access to an evolving fiel. [S. l.]: Köln International School of Design, 2005.
- [33] MOZOTA, Brigitte Borja de. Gestão do design: usando o design para construir o valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [34] NAVARRO, Gabrielle. Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pósmodernidade. 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2016.
- [35] NEGRINE, Airton. O lúdico no contexto da vida humana: da primeira infância à terceira idade. In: Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- [36] PINK, Dan. The puzzle of motivation. In: TED GLOBAL CONFERENCE. [S. l.]: TED Conferences, 2009. Disponível em: http://www.ted.com/talks/dan_pink_on_motivation#t-759582. Acesso em: 28

jul. 2020.

[37] RAMOS, Cosete. Construção de materiais de ensino-aprendizagem: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978.

[38] RAU, Christiane; ZBIEK, Anna; JONAS, Julia M. Creating Competitive Advantage from Services: a Design Thinking Case Study from the Commodities Industry. Research Technology Management, Arlington, v. 60, n. 3, p. 48-56, May. 2017.

[39] RIBEIRO, Débora. Lúdico. In: DICIONÁRIO Online de Português, DICIO. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ludico/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

[40] ROLOFF, Eleana Margarete. A importância do lúdico em sala de aula. In: X SEMANA DE LETRAS, 70, 2010, Porto Alegre. Anais eletrônicos [...]. Porto Alegre: PUC-RS, 2010. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

[41] SCHÖN, Donald A. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[42] SIGNIFICADOS. Lúdico. In: SIGNIFICADOS. Porto: 7Graus, 2014. Disponível em: <https://www.significados.com.br/ludico/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

[43] SILVA, Carina Scandolar da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Abordagem sistêmica da gestão de design: conceituação e aplicação. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DESIGN,

[44] ENGENHARIA E GESTÃO PARA INOVAÇÃO, 4., 2015, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Florianópolis: UDESC, 2015, p. 1063-1074. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idemi2015/anais/04/143419.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.

[45] SILVEIRA, Fabio. Design & educação: novas abordagens. In: MEGIDO, V. F. A revolução do design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016. p.116-131.

[46] VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. Gamification, inc: como reinventar empresas a partir de jogos. 1 ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

[47] ZIMMER SANTOS, Grazielli Faria; HOFFMANN, Micheline Gaia. Pursuing effectiveness in public administration: a proposal for a method to design and implement public services in the city of florianopolis. NAVUS-Revista de Gestão e Tecnologia, v. 6, n. 1, p. 88-105, 2016.

Como citar:

Ferreira, Alais Souza; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de; "Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação", p. 995-1011 . In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2020. São Paulo: Blucher, 2020. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/cid2020-76

últimos 30 dias | último ano | desde a publicação

8

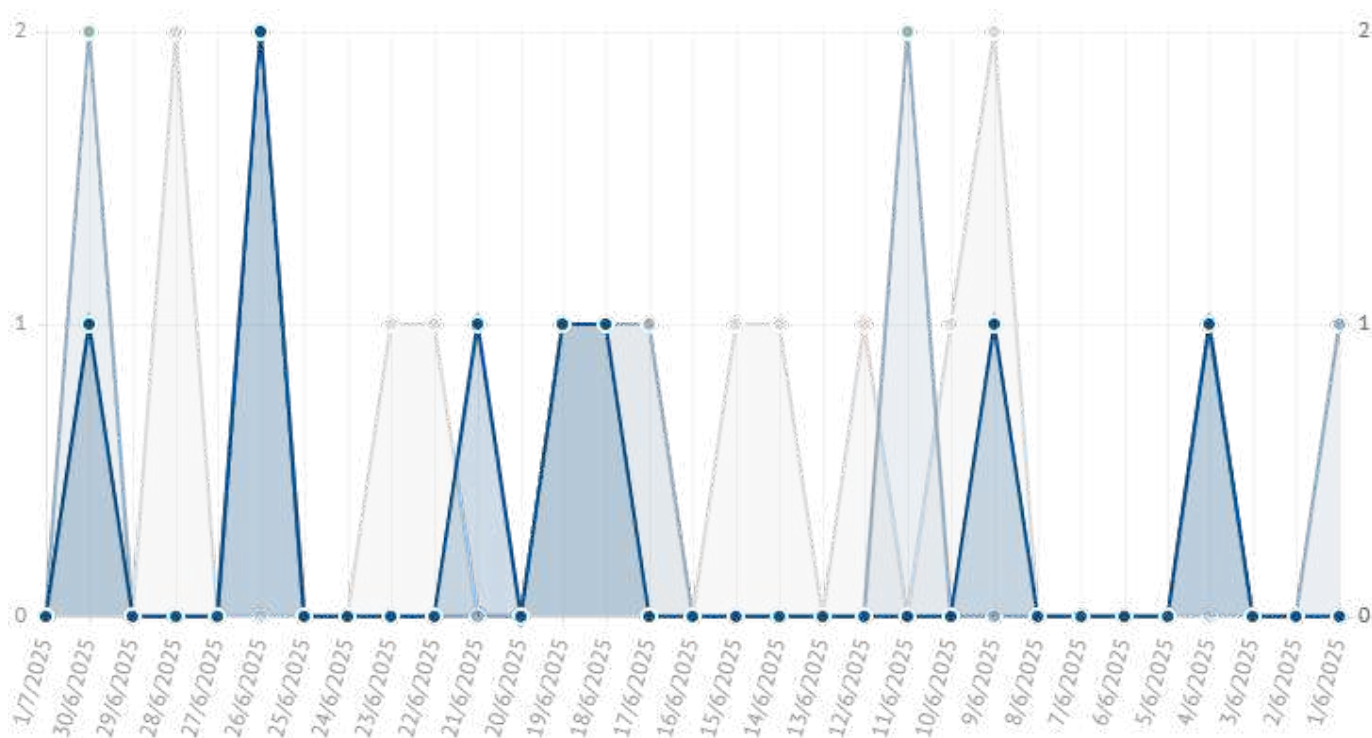
downloads

10

visualizações

14

indexações



Livros

Proceedings

Open Access

Sobre a Blucher

Sobre a Editora
Prêmios
Contato

Para você

Professores
Estudantes
Leitores
Autores

Para instituições

Biblioteca
Livraria



Este trabalho está licenciado com uma Licença
[Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Rua Pedroso Alvarenga 1245 4º andar - São Paulo, SP 04531-012
Telefone: (11) 3078 - 5366

Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação

Alais Souza Ferreira¹;

Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo

resumo:

Este artigo objetiva descrever as relações existentes entre a gestão de design sistêmica (GDS), a prototipagem de serviço e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação), direcionadas ao contexto de ensino-aprendizagem e/ou treinamentos em diferentes organizações. Para isso, são mencionados três casos educacionais que aplicam essas estratégias instrucionais. Esta pesquisa é de natureza teórica, abordagem qualitativa, objetivos exploratórios. Os dados foram coletados pela pesquisa bibliográfica, incluindo três revisões de literatura realizadas de 2016 a 2018. As pesquisas encontradas permitiram compreender as relações entre essas áreas, resultando em um diagrama sistêmico. A GDS auxilia na prática de gestão, a identificar e colocar em prática a estratégia instrucional adequada para determinado contexto. A prototipagem de serviço propicia o nível tático na visualização dos processos, seja no nível estratégico ou operacional. As estratégias instrucionais contribuem para a instrução da equipe e do usuário, e podem ser aplicadas em todos os níveis de GDS.

palavras-chave:

Gestão de design sistêmica; prototipagem de serviço; estratégias instrucionais; ludificação; gamificação

¹ Essa pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

1 Introdução

A pesquisa está voltada para a área de gestão de design sistêmica – baseada na produção, serviços e usuários – das comunidades criativas locais, organizações sociais ou educacionais envolvidas nos projetos do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NASDesign), pois se notou que a gestão e os serviços desses projetos podem ser aperfeiçoados (BEST, 2012; BERTALANFFY, 2014; CAPRA, 2010; MORIN, 2005; MOZOTA, 2011; SILVA, FIGUEIREDO, 2015). Dentre esses serviços estão o treinamento e o ensino-aprendizagem. Por isso, vislumbrou-se a possibilidade de inserir a ludificação e a gamificação como estratégias instrucionais no nível estratégico de gestão de design sistêmica, para serem utilizadas nos níveis tático e operacional dessa área (ALVES, 2015; DALLAGNOL, 2016; FILATRO, 2008; RAMOS, 1978).

Com isso, questiona-se: como a gestão de design sistêmica associada a prototipagem de serviços está relacionada com as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação para serem aplicadas em contextos de ensino-aprendizagem e/ou treinamentos em diferentes tipos de organizações? Dessa forma, o objetivo deste artigo é descrever as relações existentes entre a gestão de design sistêmica, a prototipagem de serviço e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação) direcionadas ao contexto de ensino-aprendizagem e/ou treinamentos em diferentes organizações. Para isso, são mencionados alguns casos que já aplicam essas estratégias instrucionais.

Esta pesquisa é de natureza teórica, abordagem qualitativa, objetivos exploratórios. Os dados foram coletados por meio da pesquisa bibliográfica, incluindo duas revisões tradicionais da literatura e uma revisão sistemática da literatura (GIL, 2014). Este artigo apresenta, primeiramente, a introdução mencionando o contexto, pergunta, objetivos e caracterização da pesquisa. Na sequência, expõe o conceito de gestão de design sistêmica, de prototipagem de serviços, e das estratégias instrucionais mencionando a ludificação e a gamificação. Em seguida, descreve os procedimentos metodológicos utilizados. Após, relata os resultados encontrados e a discussão dos mesmos. Por fim, menciona as principais considerações finais encontradas.

2 Gestão de design sistêmica

Na contemporaneidade, o reconhecimento da ocorrência de diversidades geográficas, socioculturais e econômicas no Brasil são fatores que têm evidenciado o design, posicionando-o como o responsável pelo desenvolvimento de projetos de produtos, serviços, ambientes e experiências, considerando toda a complexidade e os aspectos peculiares às organizações (educacionais, sociais ou comerciais). O design envolve pesquisas, processos e práticas centradas nas pessoas, e sua gestão deve ser compreendida como um processo sistemático, que define, planeja, desenvolve, implementa e controla ações de design (AROS; FIGUEIREDO, 2015).

A gestão de design está relacionada à sua inserção na organização ao comunicar a relevância dessa área para as metas de longo prazo e a importância da coordenação dos recursos de design em todos os níveis de gestão (Figura 1), com vistas a atingir os objetivos organizacionais (MOZOTA, 2011; BEST, 2012). A gestão de design abrange os processos, as decisões de negócios e as estratégias que proporcionam a inovação e a criação de produtos, serviços, comunicações e ambientes efetivamente projetados de modo a aprimorar a qualidade de vida da sociedade e propiciar o sucesso organizacional. Assim, a gestão de design vincula diferentes áreas, como design, inovação, tecnologia, gestão e todos os atores envolvidos no processo para fornecer vantagem competitiva nos fatores econômicos, socioculturais e ambientais.

Cada um dos níveis da Figura 1 possui os próprios objetivos, estratégias, metas e medidas de desempenho, definidos de modo independente. Com base em Best (2012) e Mozota (2011), esses níveis de tomada de decisão serão denominados nesta pesquisa como:

- **Estratégico** - é responsável por determinar a direção estratégica da organização. Por isso, é nesse estágio que se define o escopo e a direção geral que precisam estar alinhadas à visão e à missão da organização. Assim, cada estratégia definida nesse nível representa uma escolha no escopo do design e nas metas organizacionais dos níveis tático e operacional;
- **Tático** - é a criação de uma função de design na organização e é composto pela administração dos relacionamentos, dos processos, das habilidades para o design, das *core competencies* e dos treinamentos. Esse estabelece as metas e os objetivos de cada uma das unidades de negócios (linha de produtos ou serviços) ou unidades funcionais (finanças, design, recursos humanos). É nesse nível que o design irá criar valor nos departamentos de apoio da organização, como na gestão de inovação e de tecnologia;

- **Operacional** - é o primeiro passo para a integração do design e determina as ações, a execução e as operações diárias, bem como a entrega dos produtos ou serviços. Esse nível envolve o produto, projeto, equipes de clientes ou regiões geográficas, tendo como propósito apoiar igualmente as estratégias organizacionais (nível estratégico) e de negócios (nível tático).

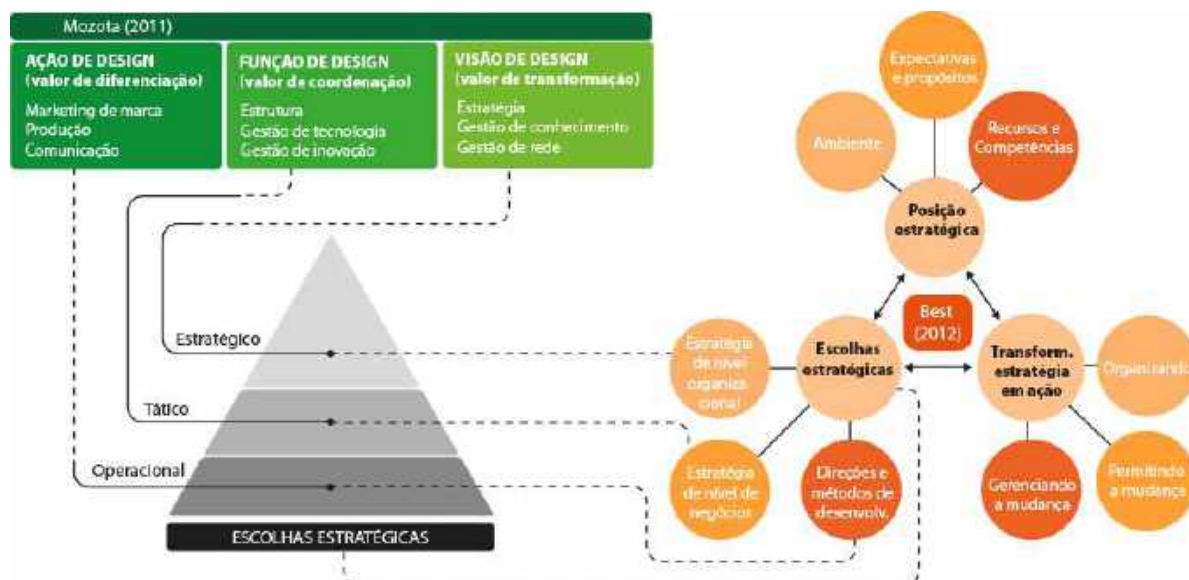


Figura 1 - Diagrama Sistêmico dos níveis de gestão de design.
Fonte: Adaptado de Mozota (2011, p. 310) e Best (2012, p. 79).

Dessa forma, esses níveis orientam os gerentes e os designers a determinarem como diferentes departamentos ou unidades da organização irão desenvolver seus objetivos e estratégias, e como irão escolher agir ao implementar o propósito e as metas gerais (BEST, 2012). Diante dessa percepção, para produzir resultados significativos no planejamento estratégico é fundamental planejar, coordenar, adaptar e revisar as atividades de modo pertinente a cada nível.

As tecnologias e as inovações tecnológicas emergentes “estão impactando a estrutura das organizações em todos os níveis e mudando a maneira como interagem, viabilizam e comportam novas relações, públicos, processos, práticas e formas de engajamento” (BEST, 2012, p. 15). Isso acaba proporcionando inúmeras oportunidades para o design, para a entrega e para a gestão de sistemas interconectados compostos por pessoas, produtos, serviços e experiências.

A gestão de design possui abordagem holística ao integrar a produção de bens, serviços, marketing, recursos humanos, meio ambiente, qualidade de vida, ética e responsabilidade social, com uma visão técnica e estratégica (MOZOTA, 2011). Nesse contexto, a gestão de design é composta pela aplicação das diferentes teorias de gestão (Quadro 1), tanto conceitual quanto prática, para enriquecer os seus métodos.

Teorias da Gestão	Definição
Científica	Gestão de design vista como processo puramente lógico.
Comportamental	Gestão de design como modo de estimular as pessoas a fazer coisas, centrada em relacionamentos, comportamento interpessoal em grupo e cooperação.
De decisão	Gestão de design como atividade de tomada de decisão.
Sistêmica	Gestão de design como sistemas de organização com interação aberta com o ambiente e subsistemas interativos complexos.
Situacional	Gestão de design depende das circunstâncias.
Operacional	Gestão de design inclui atividades administrativas básicas, como planejamento, organização, comando, controle e departamentalização.

Quadro 1 - Teorias de Gestão.

Fonte: Adaptado de Mozota (2011, p. 99).

Na teoria sistêmica está inclusa a abordagem sistêmica que transfere o foco dos objetos para o estudo global dos sistemas. Por isso, envolve todos os seus processos e suas interdependências, uma vez que cada um dos elementos ao serem reunidos para construir uma unidade funcional maior, desenvolvem

qualidades que não se encontram em seus componentes isolados (BERTALANFFY, 2014). Assim, ao invés de essências e de substâncias, a organização; ao invés das unidades simples e elementares, as unidades complexas; em vez dos agregados formando corpos, os sistemas (MORIN, 2005). Essa visão é considerada holística por conceber o mundo como um todo integrado. Segundo Capra (2010), a ênfase nas partes é chamada de mecanicista ou reducionista; e a ênfase no todo, de holística, orgânica ou sistêmica.

A abordagem de design busca a produção de coerência e tem como critério de sucesso a satisfação da sociedade (BONSIEPE, 2011). Dessa forma, seus resultados podem caracterizar-se como uma inovação sociocultural, que é a percepção sistêmica que qualifica e estimula a atuação do design na contemporaneidade (KRUCKEN, 2009). O principal desafio dessa abordagem é desenvolver soluções à questões de alta complexidade, a fim de mudar a forma de pensar nos projetos mediante uma visão mais ampla, envolvendo produtos, serviços e comunicação, de forma conjunta e sustentável.

A abordagem sistêmica, que está presente no processo de gestão de design, mostra como deve acontecer o trabalho dentro do processo de criação do objeto, seja um produto ou serviço, para que o mesmo seja aperfeiçoado, entendendo que cada parte possui sua importância e deve estar presente dentro de um sistema maior. Nesse contexto, ressalta-se que o design de sistema é fundamental para o sucesso da experiência do usuário com o produto ou serviço (BEST, 2012).

A abordagem sistêmica na gestão de design consiste em utilizar sistemas para compreender a teoria e desenvolver a prática. Por isso: “a busca das inter-relações existentes entre as partes, componentes ou entidades é o foco principal das aplicações teóricas numa abordagem sistêmica, e na gestão de design, este será o foco inicial para entender o funcionamento da gestão de design sob o ponto de vista sistêmico”. (SILVA; FIGUEIREDO, 2015, p. 6). A abordagem sistêmica na gestão de design transfere o foco das funções correspondentes a cada nível de atuação, para as interações presentes no sistema formado pela gestão de design. Isso torna necessário visualizar quais são os principais atores (componentes/entidades) da gestão de design, já que é entre eles que acontecem as interações (SILVA, FIGUEIREDO, 2015). Os autores constataram por meio da observação em campo que o tipo e a qualidade dessas interações do sistema dependem da dinâmica de funcionamento e da cultura da organização. Assim, as interações entre as partes são inúmeras, possuindo muitas entradas, saídas e trocas de informação. Por esse motivo, a organização precisa ter métodos e ferramentas para coordenar essas interações, de maneira a manter o sistema em equilíbrio (homeostase).

Portanto, a gestão de design sistêmica promove “o gerenciamento bem-sucedido de pessoas, projetos, processos e procedimentos que estão por trás da criação dos produtos, serviços, ambientes e experiências que fazem parte de nossa vida diária” (BEST, 2012, p. 8). Isso também envolve a gestão das relações entre diferentes áreas (design, gestão, marketing e financeiro) e atores (clientes, designers, equipes de projeto, entre outros). Assim, a implementação do planejamento de design na organização é realizada com o intuito de ajudá-la a alcançar os objetivos, a melhorar a qualidade dos produtos e serviços e a qualificar as equipes.

O estudo desenvolvido por Silva e Figueiredo (2015, p. 12) mostrou que a gestão de design sistêmica permite: “visualizar o todo em que se está inserido, o que pode ajudar no processo de desenvolvimento de estratégias, melhoria em processos e desenvolvimento de projetos com grande abrangência, bem como ser aplicada no contexto diário, como forma de organizar e planejar”, as atividades do dia a dia dos projetos. Logo, a gestão de design sistêmica contribui em todos os níveis da tomada de decisão: no nível estratégico, por ajudar os líderes a visualizarem a organização como um todo, percebendo os pontos fortes e fracos em que as interações estão frágeis e suscetíveis a gerar problemas; e nos níveis tático e operacional, por auxiliar na organização de processos, ajudar o gestor de design e o designer a entenderem o processo do qual fazem parte, e por permitir a sistematização de suas tarefas como forma de organização e eficácia em sua atuação. O próximo item aborda a prototipagem de serviço e, na sequência, as estratégias instrucionais.

3 Prototipagem de serviços

Inserido nesse contexto, encontra-se o design de serviço, que ajuda a inovar, criar novos, ou aperfeiçoar serviços, tornando-os mais úteis, usáveis e desejáveis para os clientes, bem como eficientes e eficazes para as organizações. É um novo campo holístico, multidisciplinar e integrativo, por conectar as áreas de marketing, design, gestão de empresa e pesquisa de cliente (MORITZ, 2005). O design de serviço: “aplica métodos centrados no usuário para inovar e dar forma aos serviços organizados em torno das

necessidades e desejos das pessoas, levando em consideração as restrições e as possibilidades dos provedores de serviços e ambientes” (BOHREN *et al.*, 2015, p. 5, tradução nossa).

O serviço é qualquer ato ou desempenho que uma parte possa oferecer a outra, que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada (KOTLER, 2005). No entanto, a execução de um serviço pode ou não estar ligada a um produto físico. É complicado testar e avaliar as características de um serviço, já que o mesmo não possui uma forma física, principalmente serviços baseados em complexas interações sociais. Por isso, as ideias complexas necessitam de protótipos que possam ser testados em campo para verificar como sobrevivem e se adaptam, o que seria a prototipagem de serviço (BROWN, 2010). O autor relata que prototipar significa dar forma a uma ideia, permitindo aprender, avaliar e aperfeiçoar essa ideia em relação a outras. A jornada do usuário é um exemplo de estrutura simples, que mapeia os estágios pelos quais um cliente imaginário passa do início ao final de uma experiência no desenvolvimento de novos serviços.

A palavra protótipo deriva do grego *prototypos* que é a junção dos termos *proto* (primeiro) e *typos* (impressão) (BLOMKVIST, 2011). Essa palavra é utilizada em diferentes contextos e disciplinas, inclusive no design. Geralmente, a prototipagem beneficia o processo de design e a produção. Os protótipos de serviço permitem visualizar os processos e as interações, ao invés de objetos tangíveis. Por isso, é necessário selecionar métodos de prototipagem adequados para apoiar a ideação colaborativa. Os protótipos de serviço são úteis na ideação e podem auxiliar na superação dos desafios apresentados pela imaterialidade e pela interatividade dos serviços, tornando possível que os designers mapeiem o processo completo (RAU; ZBIEK; JONAS, 2017).

Zimmer Santos e Hoffmann (2016) informam que por meio do protótipo é possível estabelecer o escopo do serviço a ser implantado, para o qual todo o projeto será elaborado. Além disso, quando relacionado com o serviço, produzir um protótipo torna-se “uma maneira informativa para designers explorarem quais seriam as experiências para uma determinada pessoa, num contexto específico, por meio da improvisação dramática” (CASTRO, 2014, p. 77). Logo, o protótipo proporciona uma experiência realista para os usuários, exigindo certo grau de resolução e funcionalidade condizente com o contexto cotidiano e que esteja plenamente integrado à vida das pessoas (CASTRO, 2014). Por isso, a prototipagem da experiência é aquela: “aplicada para demonstrar o contexto, identificar problemas e oportunidades de design. [...] o objetivo da prototipagem é alcançar uma simulação de alta fidelidade de uma experiência existente, que não pode ser experimentada diretamente, porque é insegura, indisponível, custa caro, etc.” (CASTRO, 2014, p. 76).

Assim, a prototipagem e os protótipos são relevantes no desenvolvimento de novos produtos e, especialmente, dos serviços, que são intangíveis. Porém, desde a conceituação de prototipagem, existe uma preocupação em relação à fidelidade. Na área de serviços, o termo fidelidade do protótipo está relacionado com o nível de proximidade da experiência projetada, ou da jornada do usuário, com a situação real, pois é nela que estão presentes as funcionalidades, os aspectos estéticos, a usabilidade, entre outros (HOSS, 2014). O autor compila em um infográfico as taxonomias de protótipos (Figura 2), que classifica o estágio do protótipo e as diferentes posições que um protótipo pode assumir (fidelidade, viabilidade e impacto de cocriação, custo de mudança), nas fases do processo de design.



Figura 2 - Taxonomia de protótipos.

Fonte: Hoss (2014, tradução nossa).

Logo, a prototipagem, quando relacionada aos serviços, busca simular as experiências considerando o provedor do serviço, os artefatos envolvidos, o usuário e suas expectativas, e o ambiente

(HOSS, 2014). Desse modo, os protótipos tornam visíveis as ideias de serviços para os atores envolvidos, fornecendo “um ponto de referência comum, que permite que os interessados em colaborar e avaliar forneçam sugestões para aperfeiçoar o projeto (artefatos ou serviços)” (HOSS, 2014, p. 45, tradução nossa). Dentre esses serviços que precisam ser prototipados estão os serviços de ensino-aprendizagem e treinamento de diferentes organizações educacionais, sociais ou corporativas. Para a prototipação desses serviços é necessário estabelecer estratégias instrucionais.

4 Estratégias instrucionais: ludificação e gamificação

As estratégias instrucionais estão relacionadas ao design instrucional. Esse é definido “como o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema” (FILATRO, 2008, p. 4). Essa definição considera que o design é o resultado de um processo ou atividade, enquanto a instrução é a atividade de ensino que utiliza a comunicação de modo que facilite a aprendizagem. Assim, devido à integração de três ciências (humanas, da informação e da administração) relacionadas à aprendizagem e ao comportamento humano, torna-se possível compreender como a informação pode ser combinada, processada e apresentada de modo criativo e específico, considerando o contexto histórico, social e organizacional mais amplo (FILATRO, 2008).

A estratégia instrucional, segundo Ramos (1978), é um termo amplo e genérico que se refere aos modos usados para implementar a instrução, permitir que os propósitos sejam atingidos e estabelecer o como fazer para que o aluno aprenda, ou seja: Que procedimentos utilizar? Que meios empregar? E que eventos efetivar? Cada componente das estratégias instrucionais possui aspectos específicos que são utilizados para ensinar (Figura 3).



Figura 3 - Componentes das estratégias instrucionais.

Fonte: Adaptado de Ramos (1978, p. 19-20).

A pesquisa compreende que as estratégias instrucionais são ações planejadas para o desenvolvimento do processo de instrução ou aprendizagem, que permitem o alcance dos objetivos estabelecidos (RAMOS, 1978). Nessa abordagem, o usuário deve estar no centro do processo, pois as pessoas não “percebem o mundo da mesma forma, comunicam-se da mesma maneira, aprendem do mesmo modo ou jogam um determinado jogo de um único jeito” (ALVES, 2015, p. 75). As estratégias são compostas por três itens utilizados para ensinar: os procedimentos instrucionais (métodos, técnicas, processos); os meios instrucionais (materiais, recursos, instrumentos); e os eventos instrucionais (acontecimentos, momentos, passos). A ludificação e a gamificação podem estar inclusas nos procedimentos instrucionais.

Tanto a ludificação quanto a gamificação são vistas nesta pesquisa como estratégias instrucionais, que são formas interativas e divertidas, para alcançarem um objetivo específico e mensurável. Por esse motivo, o desenvolvimento de uma solução de aprendizagem ludificada ou gamificada, seja um treinamento ou uma aula, deve começar pela definição dos objetivos e das

estratégias. Isso contribuiu para a medição do resultado e ajuda a seguir um fluxo completo, até que a aprendizagem seja transferida para o local de trabalho e gere o impacto desejado (ALVES, 2015). A autora ainda menciona que a aprendizagem nas organizações está relacionada a vários tipos de conhecimentos (como a resolução de problemas ou os processos de tomada de decisão). Por isso, cada um desses conhecimentos exige a escolha de uma estratégia instrucional diferente para ensiná-los. Isso também se aplica na escolha das técnicas de design, que serão utilizadas na ludificação ou na gamificação, pois uma determinada técnica pode não ser aplicável em tudo o que é necessário ensinar.

Portanto, quando uma demanda relacionada a esse serviço chegar, é necessário primeiramente compreender qual é o problema e a partir daí verificar a melhor estratégia instrucional. No entanto, os profissionais envolvidos com a aprendizagem precisam exercitar a empatia antes mesmo de entender o problema, uma vez que pode ocorrer da solicitação pelo serviço já chegar com uma estratégia instrucional definida. Nesse caso, não se pode culpar o solicitante, é necessário descobrir o problema e, se essa não for a melhor estratégia instrucional, é fundamental mostrar as razões pelas quais outra estratégia irá adequar-se melhor ao objetivo que se quer atingir (ALVES, 2015).

Por fim, constata-se que para decidir entre a ludificação e a gamificação, como a estratégia instrucional mais adequada é necessário passar pelo processo de um design instrucional bem detalhado. Na visão de Alves (2015, p. 147), o sucesso depende “da utilização de um sistema de design instrucional completo, que seja capaz de, em sua amplitude, abranger desde a identificação dos objetivos e sistemas de avaliação até a análise e documentação dos resultados”. Esta pesquisa limita-se a apresentar apenas duas estratégias instrucionais: a ludificação e a gamificação, por entender que essas duas estão direcionadas para os Projetos do NASDesign.

4.1 Ludificação

A ludificação é um processo que tem como principal propósito o divertimento (RIBEIRO, 2018). Esse processo permite ao usuário exercer livremente a sua vontade e pode evocar seus sentimentos de despreocupação, de liberdade, de espontaneidade de ação e de alegria (HUIZINGA, 2014). Ele, também, contribui para o desenvolvimento afetivo, motor, mental, intelectual e social do indivíduo, que compreende o mundo por meio da construção e reconstrução da espontaneidade (FERREIRA; SANTOS, 2014). Esse processo pode utilizar atividades lúdicas como jogos (sejam pedagógicos ou não), brincadeiras, atividades criativas, dinâmicas em grupo, cantigas de roda, colagens, entre outros (RIBEIRO, 2018; ROLOFF, 2010; CARLAN SÁ, 2004). Essas atividades lúdicas são ações de entretenimento que dá prazer, que representam o ato de brincar ou jogar e que não se reduzem apenas as atividades infantis (SIGNIFICADOS, 2014). Elas também são despreocupadas, descontraídas e desobrigadas de toda e qualquer intenção ou vontade pertencente a outras pessoas. Por isso, essas atividades são livres de pressões, avaliações e responsabilidades. (NEGRINE, 2000). Além disso, elas podem manter o indivíduo afastado das atividades produtivas (no sentido de possuírem uma intencionalidade final) por certo período (CARLAN SÁ, 2004).

Assim, compreende-se as ações de ludificar como o uso de atividades não estruturadas que ocorrem de modo espontâneo e que são inerentes ao instinto natural dos seres vivos, de se relacionar, se divertir e se preparar para atividades mais complexas que acontecerão no futuro. Essas atividades são fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo durante os processos de aprendizagem e investigação das relações com o mundo e com a sociedade. O ato de brincar ou jogar também pode estar presente nas atividades dos adultos, por ser um processo mental que depende do indivíduo e que é despertado por meio de estímulos durante as ações. Esse ato é relevante para os adultos, conforme o estudo do psicólogo americano e neurocientista Jaak Panksepp, devido o ator de brincar, inicialmente, ativar o tronco cerebral que é onde os mecanismos de sobrevivência são originados – como a respiração, a consciência, o sono e os sonhos. Essa ativação aciona as emoções prazerosas que estão inclusas no ato de brincar. (ALVES, 2015). Portanto, sem essa conexão não existe o ato de brincar ou jogar. Tendo isso em vista, ressalta-se que essa ativação se faz presente na vida adulta e é realizada em diversas circunstâncias e ações, incluindo o trabalho.

4.2 Gamificação

A gamificação vem sendo compreendida como a aplicação de elementos (mecânicas, dinâmicas e técnicas) de jogos em situações pertencentes à realidade do dia a dia profissional, escolar e social do indivíduo. Como exemplos de elementos de jogos, menciona-se o lançamento de desafios, cumprimento de regras, metas claras e bem definidas, efeito surpresa, linearidade dos acontecimentos, conquista por pontos e troféus, estatísticas e gráficos com o acompanhamento da performance, superação de níveis e criação de avatares, entre outros. Cada um desses elementos é apenas uma parte do sistema gamificado e não o todo. Por isso, deve-se estudar o contexto para compreender qual é a combinação ideal para cada caso. (ALVES, 2015; COHEN, 2011; NAVARRO, 2013; VIANNA *et al.*, 2013).

O processo de gamificação pode ser a combinação da diversão (ludificação) com os elementos de jogos. Como estratégia instrucional, visa criar envolvimento entre o indivíduo e determinada situação, com o intuito de favorecer a mudança de comportamento, aumentando o interesse, o engajamento, a motivação e a eficiência na realização de uma tarefa específica ou na resolução de um problema. (ALVES, 2015; COHEN, 2011; NAVARRO, 2013; VIANNA *et al.*, 2013). A gamificação possui três fatores principais: a motivação (extrínseca e intrínseca), estímulo e habilidade (FORMANSKI, 2016; PINK, 2009; DUTRA, 2013; JENKINS *et al.*, 2006). A seguir, os procedimentos metodológicos são detalhados.

5 Procedimentos metodológicos

Este artigo é o resumo de uma pesquisa teórica desenvolvida para fundamentar uma dissertação de mestrado. A pesquisa foi desenvolvida mediante a consulta de sites, periódicos, artigos, dissertações, teses e livros. Para isso, foram realizadas três revisões de literatura com base na definição de Conforto, Amaral e Silva (2011). A primeira, caracterizada como revisão tradicional da literatura, ocorreu de 2016 a 2017, abrangendo as áreas de gamificação, gestão de design, abordagem sistêmica e design de serviço com ênfase em prototipagem. O banco de dados utilizado para essa revisão foi o Google Acadêmico.

A segunda, caracterizada como revisão sistemática da literatura, ocorreu em 2017 abrangendo as mesmas áreas da revisão anterior. Os bancos de dados consultados foram a Scopus, a Scielo, a Science Direct, a Web of Science, a Capes e a Proquest. Os critérios de exclusão foram quanto ao tipo de referência (resumos), acesso (arquivos pagos ou obtidos ilegalmente), escopo (pesquisas fora da área de design), data (pesquisas publicadas antes de 2012) e idioma (pesquisas não escritas em português, inglês ou espanhol). O resultado bibliométrico está publicado no artigo de Figueiredo, Ferreira e Conti (2018).

A terceira, caracterizada como revisão tradicional da literatura, ocorreu em 2018 no Google Acadêmico, sem filtros, abrangendo somente a área de ludificação. O intuito foi identificar pesquisas que subsidiassem a diferença entre ludificação e gamificação, e para entender o conceito de ludificação. Nessa busca não foram encontradas publicações relevantes. Por isso, a pesquisa continuou na internet e junto a profissionais da área, buscando livros que ajudassem a compreender as diferenças como o “Homo Ludens” de Huizinga (2014). Buscaram-se também definições em diversos dicionários que ajudassem a compreender o conceito de ludificação. Além disso, realizou-se uma consulta nas pesquisas que vieram nas duas primeiras revisões da literatura e encontrou-se um artigo dos autores Ferreira e Santos (2014). No entanto, o propósito deste artigo é mesclar essas três revisões de literatura, analisar essas pesquisas e descrever a interpretação encontrada referente a relação existente entre essas áreas.

6 Resultados e discussões

O design é um agente de mudança que pode se apropriar de estratégias instrucionais (a ludificação e a gamificação) que contribuem para evidenciar as competências, as habilidades e as capacidades de cada ator. Isso ocorre porque essas estratégias instrucionais visam à mudança de comportamento. E, por isso, auxiliam o gestor na coordenação sistêmica de todos os envolvidos no processo de gestão de design. Além disso, podem auxiliar o gestor a equilibrar tanto as situações externas (como a compreensão do ambiente competitivo e das necessidades dos consumidores) como as internas (objetivos organizacionais, gerenciamento de projetos, critérios de custo, etc.). A abordagem sistêmica possui visão holística (CAPRA, 2010) que, por sua vez, está implícita na gestão de design (MOZOTA, 2011), constituindo o que entendemos por gestão de design sistêmica. Enquanto a prototipagem de

serviço e as estratégias instrucionais enquadram-se nas escolhas estratégicas incluída na direção estratégica de gestão de design. Evidenciam-se essas relações na Figura 4.



Figura 4 - Diagrama Sistêmico com a síntese das relações entre os conceitos.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para Best (2012) e Mozota (2011), a estratégia de uma organização ou projeto é construída com base nos níveis estratégico, tático e operacional incluídos nas escolhas estratégicas (Figura 4). Cada um desses níveis possuem os próprios objetivos, estratégias, metas e medidas de desempenho, definidas de modo independente. Assim, a decisão das estratégias instrucionais (ludificação e gamificação) está incluída nas escolhas estratégicas, já que as decisões são tomadas após as posições estratégicas terem sido definidas, o que inclui o estabelecimento dos objetivos que se deseja atingir.

Além disso, a abordagem sistêmica auxiliou na compreensão de todas as áreas que estão envolvidas na pesquisa. Ela também ajudou a entender como que a gestão de design, a prototipagem de serviço, e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação) estão relacionadas, quais são as convergências e as divergências entre essas áreas (Figura 5) (BERTALANFFY, 2014; BEST, 2012; CAPRA, 2010; KRUCKEN, 2009; MORIN, 2005; SILVA; FIGUEIREDO, 2015; LAURO, 2014). Por esse motivo, a abordagem sistêmica está incluída nesta pesquisa e se faz necessária no processo de gestão de design que está inserido nas organizações educacionais.



Figura 5 - Relação entre as áreas incluídas na pesquisa.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Ferreira, Figueiredo e Ourives (2017).

Após o cruzamento das pesquisas, percebeu-se que a convergência encontrada é que todas as áreas inclusas neste artigo (gestão de design sistêmica, design de serviço e design instrucional) mencionam que primeiramente é necessário definir os objetivos e fazer um diagnóstico detalhado do contexto, para que depois sejam definidas todas as estratégias instrucionais ou não. Todos os autores citados anteriormente e as áreas pesquisadas abordam a mesma informação, porque todas essas áreas tiveram origem no design. A junção do design com a gestão deu origem a gestão de design. O design de serviço inclui a prototipagem de serviço. O design instrucional abrange as estratégias instrucionais. O design lúdico deu origem a ludificação. E o design de jogos proporcionou o surgimento da gamificação. Somado a isso, é perceptível que todos os processos e as etapas metodológicas de prototipagem de serviço, design lúdico e design de jogos derivam da metodologia de design.

As divergências encontradas estão relacionadas à ludificação e a gamificação. A ludificação não precisa ter uma estrutura, é livre, podendo ser composta por um jogo, uma brincadeira ou uma dinâmica simples, sem que o usuário tenha a percepção de que está participando de uma aprendizagem ou treinamento. O contexto de aplicação da ludificação é voltado para o divertimento e o entretenimento, mas também podem ser aplicados em situações de não entretenimento. Já a gamificação tem que ser obrigatoriamente estruturada com a aplicação do pensamento de jogos (incluindo as mecânicas, dinâmicas, componentes e estéticas) em situações reais do dia a dia das pessoas, podendo ou não resultar em um jogo. O contexto de aplicação da gamificação está direcionado obrigatoriamente para situações de não entretenimento.

Assim, ao analisar e juntar as pesquisas de Lauro (2014) e Dallagnol (2016), percebe-se que as estratégias instrucionais se inserem nos níveis tático e operacional da gestão de design sistêmica (Figura 4). Já que o nível tático está direcionado ao treinamento dos atores e aos processos internos organizacionais ou projetuais. E o operacional está mais voltado para os usuários ou consumidores finais. Dessa forma, as estratégias instrucionais podem estar tanto no nível de treinamento interno como no nível de experiência do usuário ou do consumidor final.

Assim, o desenvolvimento de uma solução de aprendizagem ludificada ou gamificada deve começar pela definição de objetivos e estratégias para a medição do resultado e seguir o fluxo completo até que a aprendizagem seja transferida para o local de trabalho e possa gerar o impacto esperado na organização (ALVES, 2015). Por isso, o sucesso da ludificação ou da gamificação depende de um bom diagnóstico do contexto e da definição de objetivos.

Logo, as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação) podem ser consideradas tecnologias e inovações tecnológicas emergentes. Elas têm impactado a estrutura das organizações em todos os níveis, mudando a forma como interagem, viabilizam e comportam novas relações, públicos, processos, práticas e formas de engajamento. Isso ocorre porque tanto a ludificação quanto a gamificação colaboram na diferenciação e no aperfeiçoamento das experiências, seja na entrega do serviço ou do produto. Portanto, a ludificação e a gamificação podem ser consideradas estratégias de inovações tecnológicas para alcançar a inovação social, baseada na gestão de design sistêmica. (AROS; FIGUEIREDO, 2015; BEST, 2012; DALLAGNOL, 2016; LAURO, 2014).

A partir disso, a prototipagem de serviço auxilia na visualização dos processos, na parte tática, para que as pessoas que estão participando do treinamento ou do processo de gestão interna da organização ou do projeto possam compreender a opinião dos demais e a equipe possa falar a mesma linguagem. Ou seja, todos os participantes possam entender o que cada um está pensando ou falando, por meio de uma representação gráfica tangível, tornando as ideias, as opiniões e o processo mais tangíveis. Na parte operacional, a prototipagem de serviço auxilia na visualização do processo ou da experiência do usuário ou consumidor final, para os atores internos. Assim, esses que estão trabalhando na parte operacional (gestores e designers) conseguem compreender como está sendo a experiência para os usuários e, a partir disso, conseguem identificar as falhas ou os acertos e aperfeiçoar essa experiência, além de conhecer como interferem na experiência do usuário.

As estratégias instrucionais são as maneiras usadas para implementar a instrução e permitir que os objetivos sejam alcançados (RAMOS, 1978). Assim, entende-se que as estratégias instrucionais são ações planejadas para o desenvolvimento do processo de instrução ou aprendizagem, em função dos objetivos a serem alcançados. É importante destacar que nesse tipo de abordagem o usuário deve estar no centro do design. Elas possuem procedimentos instrucionais (métodos, técnicas, processos), meios instrucionais (materiais, recursos, instrumentos) e eventos instrucionais (acontecimentos, momentos, passos), sendo que todos são usados para ensinar. A ludificação e a gamificação enquadram-se nos procedimentos instrucionais.

Essas estratégias instrucionais auxiliam na gestão de relações entre diferentes áreas e atores, bem como na administração, valorização e promoção das pessoas necessárias na gestão de design sistêmica (BEST, 2012). Além disso, a gamificação e a ludificação podem auxiliar no desenvolvimento das competências que a equipe de design precisa ter, bem como no desenvolvimento das habilidades essenciais para o gestor de design. Dessa forma, a ludificação e a gamificação despertam a motivação e o comprometimento dos envolvidos no processo de gestão de design, auxiliando na transformação da cultura da organização ou do projeto.

Ao relacionar as estratégias instrucionais com os níveis de gestão de design, percebeu-se que a ludificação pode ser utilizada como uma estratégia de gestão de processo interno (tático), como um produto que a empresa oferece (operacional), ou até como uma filosofia, uma missão, uma visão de mundo, que orienta todo o restante (estratégico). Já a gamificação está mais direcionada para o como fazer (tático), em relação à organização do processo, seja para o estratégico ou para o operacional. No entanto, já existem casos na área de educação que utilizam tanto a ludificação quanto a gamificação em todos os níveis de gestão de design como: a Perestroika; a *Quest to Learn*; e a *Vittra Telefonplan School*.

Ao pesquisar a Perestroika² (Figura 6), localizada no Brasil, percebeu-se que a missão, a visão e os valores da empresa estão direcionados para a ludificação e para a gamificação. Atualmente, em 2020, os profissionais: possuem o propósito de ajudar a transformar o mundo em um lugar mais criativo, subversivo e sensível; acreditam que o ambiente de aprendizado pode ser leve e divertido; e que é preciso ter diversidade e multiplicidade na educação. Além disso, a metodologia que direciona todas as ações da empresa é baseada na ludificação e na gamificação.



Figura 6 - Ambiente Perestroika.
Fonte: Perestroika².

Já, a escola *Quest to Learn* (Figura 7), localizada em Nova York, tem como propósito promover a experiência pedagógica, usando a lógica dos jogos (SILVEIRA, 2016). Lemes e Sanches (2016) estudaram esse caso e mencionam que é a primeira escola do mundo a ter todo ensino baseado na gamificação. Os autores também relataram que os professores devem atuar como designer, orientador, pensador sistêmico, integrador do bem-estar, integrador de tecnologia e gestor. O aprendizado dos alunos é baseado nos valores da escola que são: aprendizado para o bem-estar e inteligência emocional; aprendizado para design e inovação; raciocínio sistêmico; aprendizado para pensamento crítico, julgamento e credibilidade; aprendizado utilizando metodologia de design; e aprendizado com tecnologia e ferramentas inteligentes. Além disso, dentre as estratégias chaves do aprendizado está inclusa a prototipagem. Logo, essa escola é um exemplo de caso que utiliza e relaciona as áreas estudadas nesta pesquisa: gestão de design, abordagem sistêmica, prototipagem de serviço e a gamificação como estratégia.



Figura 7 - Ambiente *Quest to Learn*.
Fonte: *Quest to Learn*³, *Connected Learning*⁴, *Innove Edu* (2018).

² Para mais informações: <https://www.perestroika.com.br/peres-o-que/>.

³ Acesse: <https://www.q2l.org/>.

Cita-se, também, a escola *Vittra Telefonplan School* (Figura 8), localizada na Suécia, em que a proposta está direcionada aos espaços lúdicos, sem paredes, coloridos e com objetos abstratos na decoração. Por isso, no lugar das tradicionais mesas e carteiras, uma caverna para os momentos individuais de concentração, um laboratório para explorar cores, materiais e formas, e um palco para apresentar as descobertas. (SILVEIRA, 2016; BOSH; WENDT; GOMES, 2012).



Figura 8 - Ambiente *Vittra Telefonplan School*.

Fonte: *Vittra Telefonplan School*⁵.

Assim, a *Perestroika*, a *Quest to Learn* e a *Vittra Telefonplan School* são exemplos de organizações educacionais que usam a gamificação ou a ludificação no nível estratégico da gestão de design, expandindo-as para os demais níveis tático e operacional. Schön (2000) aborda sobre o pensamento reflexivo e a importância desse para o ensino, em que é necessário as pessoas reflitam por meio da ação. Essa abordagem está relacionada com a metodologia dessas escolas citadas anteriormente, além disso, o designer também trabalha diretamente com o pensamento reflexivo. Assim, propõe-se a abordagem sistêmica na gestão de design, associada à prototipagem de serviço, para a visualização do processo de tomada de decisão para a aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos. A seguir apresenta-se as principais considerações finais encontradas.

7 Considerações finais

O objetivo geral deste artigo, **descrever as relações existentes entre a gestão de design sistêmica, a prototipagem de serviço e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação) direcionadas ao contexto de ensino-aprendizagem e/ou treinamentos em diferentes organizações**, foi atingido por meio das três revisões tradicionais e sistemática da literatura realizadas. Essas revisões possibilitaram o mapeamento de estudos referentes à gestão de design, a abordagem sistêmica, ao processo de prototipagem de serviços e as estratégias instrucionais (ludificação e gamificação). Isso, por sua vez, proporcionou a compreensão das intersecções entre essas áreas contribuindo para identificar como ocorrem essas relações. O resultado desse entendimento está sintetizado na Figura 4 referente ao diagrama sistêmico que mostra as relações entre os conceitos. Além disso, a análise e o cruzamento dessas pesquisas foram relevantes para compreender que a gestão de design sistêmica associada a prototipagem de serviço auxiliou a entender como as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação estão inseridas nos níveis de gestão de design. Isso ficou ainda mais evidente ao analisar os três casos de organizações educacionais denominadas *Perestroika*, *Quest to Learn* e *Vittra Telefonplan School*. Esses casos permitem afirmar que a ludificação e a gamificação podem ser aplicadas em todos os níveis de gestão de design.

Nesta pesquisa, a gestão de design sistêmica (pela teoria e abordagem sistêmica) está associada a prototipagem de serviço e as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação (considerando o aspecto estratégico do design como fim para chegar às ideias e aos métodos que elevam a eficiência de gestão). Evidencia-se que a gestão de design sistêmica auxilia na prática de gestão, a identificar e colocar em prática a estratégia instrucional adequada para determinado contexto em organizações educacionais, sociais e corporativas. A prototipagem de serviço propicia o nível tático na visualização dos processos, seja no nível estratégico (para a equipe compreender a opinião dos demais e entender o que cada um está pensando por meio da representação gráfica, tornando as ideias, as opiniões e o processo mais tangíveis) ou no nível operacional (para a equipe compreender como está sendo a experiência dos usuários e identificar as falhas para aperfeiçoá-la). As estratégias instrucionais contribuem para a instrução, tanto da equipe quanto do usuário, e são compreendidas como estratégias

⁴ Acesse: https://connectedlearning.uci.edu/wp-content/uploads/2018/01/Quest_to_Learn-sm.jpg.

⁵ Para mais informações: <https://www.archdaily.com/202358/vittra-telefonplan-rosan-bosch>.

de inovações tecnológicas para alcançar a inovação social, baseada na gestão de design, que pode impactar na estrutura das organizações em todos os níveis, mudando a forma como interagem, viabilizam e comportam novas relações, públicos, processos, práticas e outras formas de engajamento.

Por fim, evidencia-se como sugestão para futuras pesquisas a realização de revisões sistemáticas da literatura de 2019 até ao dia de hoje e principalmente na área de ludificação. Outra oportunidade encontrada é aplicar na prática a compreensão teórica aqui exposta em casos de organizações educacionais para dar continuidade nesta pesquisa, além de agregar conhecimento empírico aos casos já analisados neste artigo.

Systemic design management associated with service prototyping for decision making in the application of instructional strategies in different educational contexts: ludification and gamification

Abstract: This article aims to describe the relationships between systemic design management (SDM), service prototyping and instructional strategies (ludification and gamification) directed to the context of teaching-learning and/or training in different organizations. For this, three educational cases that apply these instructional strategies are mentioned. This research is theoretical in nature, qualitative approach, exploratory objectives. Data were collected through bibliographical research, including three literature reviews conducted from 2016 to 2018. The research found allowed us to understand the relationships between these areas, resulting in a systemic diagram. SDM assists in the practice of management, to identify and put into practice the appropriate instructional strategy for a given context. Service prototyping provides the tactical level in the visualization of processes, whether at the strategic or operational level. Instructional strategies contribute to team and user instruction, and can be applied at all SDM levels.

Keywords: Systemic design management; service prototyping; instructional strategies; ludification; gamification

Referências bibliográficas

ALVES, Flora. **Gamification:** como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

AROS, Kammiri Corinaldesi; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Gestão de design para inovação social: uma possível relação. *In:* INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATION OF DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION, IDEMI, 4., 2015, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...].** Florianópolis: UDESC, 2015. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idemi2015/anais/05/141070.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas:** fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

BEST, Kathrin. **Fundamentos de gestão do design.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

BLOMKVIST, J. **Conceptualising Prototypes in Service Design.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Filosofia) - Department of Computer and Information Science, Faculty of Arts and Sciences, Linköping University, Suécia, 2011.

BOHREN, Meghan A. *et al.* Formative research and development of innovative tools for "Better Outcomes in Labour Difficulty" (BOLD): study protocol. **Reproductive Health**, v. 12, 2015.

BONSIEPE, Gui. **Design, Cultura e Sociedade.** São Paulo: Blucher, 2011.

BOSH, Rosan; WENDT, Kim; GOME, Patrícia. Escolas suecas aproximam pedagogia e design. *In:* **PORVIR.** Inovações em Educação. São Paulo: Porvir, 2012. Disponível em: <http://porvir.org/escola-sueca-aproxima-pedagogia-design/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia ponderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 12. ed. São Paulo: Cultrix, 2010.

CARLAN SÁ, Neusa Maria. **O lúdico na ciranda da vida adulta**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.

CASTRO, Gabriela Varanda de. **Jardins comunitários de Nova York**: um método para recomendações baseado no design de experiência. 2014. Tese (Doutorado em Design) - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

COHEN, Aaron M. The gamification of education. **Futurist**, v. 45, n. 5, p. 16-17, 2011.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFRGS, 2011.

DALLAGNOL, Vinícius. **A inserção da gamificação no processo de gestão de design**. 2016. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Lúdico, Ludismo, Ludificação, Ludicidade, Ludificar, Joguificar, Joguificação, Gamificar, Gamificação. *In*: **DICIONÁRIO Priberam da Língua Portuguesa, DPLP**. Porto: Lello Editores, 2013. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

DUTRA, Jussara. A inovação empresarial depende do engajamento das pessoas. *In*: **SENIOR**. Notícias. [S. l.]: Senior Sistemas, 2013. Disponível em: <https://www.senior.com.br/noticias/a-inovacao-empresarial-depende-do-engajamento-das-pessoas>. Acesso em: 26 ago. 2017.

FERREIRA, Caroline Nascimento; SANTOS, Gabriela Damázio dos. Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: Blucher, 2014, p.1-9. Disponível em: http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/833_arq2.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; FERREIRA, Alais Souza; CONTI, Paolo. Prototipagem de Serviço relacionada à Gamificação e Gestão de Design por uma Abordagem Sistêmica: análise bibliométrica. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 13., 2018, Joinville. **Anais [...]**. São Paulo: Blucher, 2018, v. 1. p. 2610-2624.

FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; OURIVES, Eliete Auxiliadora Assunção. Abordagem Sistêmica associada à gamificação como uma ferramenta de prototipagem de serviços. *In*: COLOQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN, 4., 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/28115>. Acesso em: 28 jul. 2020.

FORMANSKI, Francieli Napolini. **Aplicabilidade da gamificação no contexto empresarial**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

HOSS, MAURICIO JUNIOR. **Prototipagem de serviços: um estudo exploratório com foco na iluminação de habitações de interesse social**. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

INNOVE EDU. Quest to Learn: cidade de Nova York e Institute of Play. *In: INNOVE EDU*. São Paulo: Gita Tecnologia, 2018. Disponível em: <http://www.innovedu.org/pt/quest-to-learn>. Acesso em: 28 jul. 2020.

JENKINS, Henry; CLINTON, Katie; PURUSHOTMA, Ravi; ROBISON, Alice J.; WEIGEL, Margaret. **Confronting the challenges of participatory culture**: media education for the 21st century. Chicago: MacArthur Foundation, 2006. Disponível em: https://www.macfound.org/media/article_pdfs/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF. Acessado em: 28 jul. 2020.

KRUCKEN, Lia. **Design e território**: valorização de identidades e produtos locais. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2009.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

LAURO, Aline Bertolini. **Abordagem sistêmica e gestão de design na formação de uma rede integradora de serviços**. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

LEMES, David de Oliveira; SANCHES, Murilo Henrique Barbosa. Gamificação e Educação: Estudo de caso da Escola Quest to Learn. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL*, 15., 2016, São Paulo. **Proceedings eletrônicos [...]**. São Paulo: SBC, 2016. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157723.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

MORIN, Edgar. **O método 1**: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORITZ, Stefan. **Service Design**: practical access to an evolving fiel. [S. l.]: Köln International School of Design, 2005.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **Gestão do design**: usando o design para construir o valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NAVARRO, Gabrielle. **Gamificação**: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2016.

NEGRINE, Airton. O lúdico no contexto da vida humana: da primeira infância à terceira idade. *In: Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico*. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

PINK, Dan. The puzzle of motivation. *In: TED GLOBAL CONFERENCE*. [S. l.]: TED Conferences, 2009. Disponível em: http://www.ted.com/talks/dan_pink_on_motivation#t-759582. Acesso em: 28 jul. 2020.

RAMOS, Cosete. **Construção de materiais de ensino-aprendizagem**: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978.

RAU, Christiane; ZBIEK, Anna; JONAS, Julia M. Creating Competitive Advantage from Services: a Design Thinking Case Study from the Commodities Industry. **Research Technology Management**, Arlington, v. 60, n. 3, p. 48-56, May. 2017.

RIBEIRO, Débora. Lúdico. *In: DICIONÁRIO Online de Português, DICIO*. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ludico/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

ROLOFF, Eleana Margarete. A importância do lúdico em sala de aula. In: X SEMANA DE LETRAS, 70, 2010, Porto Alegre. **Anais eletrônicos [...]**. Porto Alegre: PUC-RS, 2010. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SCHÖN, Donald A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SIGNIFICADOS. Lúdico. *In: SIGNIFICADOS*. Porto: 7Graus, 2014. Disponível em: <https://www.significados.com.br/ludico/>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SILVA, Carina Scandolaro da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Abordagem sistêmica da gestão de design: conceituação e aplicação. *In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DESIGN, ENGENHARIA E GESTÃO PARA INOVAÇÃO*, 4., 2015, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: UDESC, 2015, p. 1063-1074. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idei2015/anais/04/143419.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2018.

SILVEIRA, Fabio. Design & educação: novas abordagens. *In: MEGIDO, V. F. A revolução do design: conexões para o século XXI*. São Paulo: Editora Gente, 2016. p.116-131.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. **Gamification, inc:** como reinventar empresas a partir de jogos. 1 ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

ZIMMER SANTOS, Grazielli Faria; HOFFMANN, Micheline Gaia. Pursuing effectiveness in public administration: a proposal for a method to design and implement public services in the city of florianopolis. **NAVUS-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 88–105, 2016.