Ruberley Rodrigues de Souza
Marcelo Escobar de Oliveira
Suelene Vaz da Silva (orgs.)

LAPASSION

GOIÂNIA

COMO CONTRIBUIR PARA UMA SOCIEDADE INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL

LATIN AMERICA PRACTICES AND SOFT SKILLS FOR
LAPASSION
AN INNOVATION ORIENTED NETWORK
@Goiânia
INSTITUTO FEDERAL Goiás
Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia
EDITORA ALTA PERFORMANCE

Larissa Rodrigues Ribeiro Pereira
Diretora Administrativa

Paulo Bento
Diretor comercial

CONSELHO EDITORIAL

ACADÊMICO
Prof. Me. Adriano Cielo Dotto (Una Catalão)
Prof. Dr. Aguinaldo Pereira (IFRO)
Profa. Dra. Christiane de Holanda Camilo (UNITINS/UFG)
Prof. Me. Dagoberto Rosa de Jesus (IFMT)
Profa Dra. Deise Nanci de Castro Mesquita (Cepae/UFG)
Prof. Dr. José Maria Baldino (PUC Goiás)
Profa. Dra. Márcia Gorett Ribeiro Grossi (CEFET-MG)
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)
Profa Me. Patrícia Fortes Lopes Donzele Cielo (Una Catalão)
Profa. Dra. Rosane Castilho (UEG)

CONSULTIVO
Carlos Antônio Jordão Segundo
Frederico Nardi
Paulo Bento
Rebecca Oliveira

Ruberley Rodrigues de Souza
Marcelo Escobar de Oliveira
Suelene Vaz da Silva
Organizadores

LAPASSION GOIÂNIA

COMO CONTRIBUIR PARA UMA SOCIEDADE INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL

1ª edição

Goiânia - Goiás
Editora Alta Performance
- 2021 -

Copyright © 2021 by Lapassion Goiânia

DOI: 10.29327/545607

Editora Alta Performance
Rua 22, nº 108, Quadra E9, Lote 57
Setor Oeste - CEP: 74.120-130 - Goiânia/Goiás
CNPJ: 21.538.101/0001-90
Site: http://editoraaltaperformance.com.br/

Contatos:
Larissa Pereira - (62) 98230-1212

Editoração: Franco Jr.
Direito de imagens: Projetado por iuzishan.com - freepik.com

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte
Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região) 3294

L299 Lapassion Goiânia: como contribuir para uma sociedade inclusiva e sustentável./ Ruberley Rodrigues de Souza, Marcelo Escobar de Oliveira, Suelene Vaz da Silva (org.). – Goiânia:. Alta Performance, 2021.

182p. : il. (Ebook)
ISBN: 978-65-84519-02-2

1. Projeto multicultural. 2. Ação multiárea. 3. Boas práticas. 4. Inovação. 5. PBL. I. Título.

CDU 316,4

O conteúdo da obra e sua revisão são de total responsabilidade dos autores.

DIREITOS RESERVADOS
É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito dos autores. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

SUMÁRIO

7 | **MENSAGEM DO REITOR DO IFG**

10 | **APRESENTAÇÃO**

16 | **Capítulo 1**
A ETAPA IFG DO PROJETO LAPASSION
Ruberley Rodrigues de Souza
Suelene Vaz da Silva
Marcelo Escobar de Oliveira

38 | **Capítulo 2**
***DESIGN THINKING* E SOCIALIZAÇÃO LINGUÍSTICA: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA DE SELEÇÃO PARA O PROJETO LAPASSION**
Liberato da Silva Santos
Rejane Maria Gonçalves Maia

54 | **Capítulo 3**
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE MOVIMENTOS CORPORAIS
Renata Luiza da Costa
Sirlon Diniz de Carvalho
Karlla Aparecida Ribeiro
Danielle Rodrigues de Melo

72 | **Capítulo 4**
UMA RUA MODELO PARA ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU NECESSIDADES ESPECÍFICAS
Ademar Batista Lopes Santos
Beatriz Torezani Sacramento
Carla Patrícia Correia da Silva
Neemias Cintra Fernandes

83 | Capítulo 5
83 | POTENCIALIZANDO A VISIBILIDADE TURÍSTICA DE SENADOR CANEDO-GO POR MEIO DA MELHORIA DA SINALIZAÇÃO FÍSICA E DIGITAL DOS PONTOS TURÍSTICOS
Aline Cristina Morais Ferreira
Araceli Jazmín Sánchez Cortés
João Matos Guimarães
Matheus Monteiro Cabral
Eduardo Noronha de Andrade Freitas

107 | Capítulo 6
O USO DE LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS DE PÓS-CONSUMO DE UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS
João Eduardo Marques Costa
Mariana do Prado e Silva
Marta João Francisco Silva Souza

124 | Capítulo 7
BIODIGESTOR INTEGRADO A POÇO CANADIANO PARA CLIMATIZAÇÃO DE CRIADOUROS DE AVES E PORCOS, COM O ADICIONAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Fernando César Ferreira
Larissa de Oliveira Aragão
Valmir G. Campos Neto
Murilo Feitosa Cabral

142 | Capítulo 8
142 | CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICO-PROFISSIONAL E PESSOAL PROPORCIONADAS PELO LAPASSION@GOIÂNIA
Suelene Vaz da Silva
Ruberley Rodrigues de Souza
Marcelo Escobar de Oliveira

166 | REFERÊNCIAS

175 | OS AUTORES

MENSAGEM DO REITOR DO IFG

Ao longo da minha caminhada de 39 anos de Escola Técnica Federal de Goiás, Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (Cefet-GO) e, agora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), participei ativamente de várias atividades em nossa Instituição, sempre vislumbrando possibilidades de boas práticas, principalmente, no que se refere à multidisciplinaridade.

Muitas das metodologias importadas e aplicadas não se adequavam à nossa realidade por serem totalmente engessadas, o que dificultava o seu sucesso, principalmente, quando se pensa em um país continental como o Brasil. E agora, no fechamento da minha gestão de oito anos de reitorado, participamos do projeto Lapassion (*Latin-America Pratics and Soft Skilld for a Innovation Oriented network*). Um projeto dentro do programa Erasmus+, cujo objetivo principal é desenvolver projetos multidisciplinares para atender às demandas oriundas da comunidade por meio de ideias inovadoras.

Oportunamente, manifesto aqui minha satisfação com a participação deste Instituto no Projeto Lapassion, elencando algumas experiências e possibilidades enriquecedoras por ele promovidas.

Primeiro, elucido a oportunidade que tive de conhecer, em 2014, parceiros que sempre farão parte da história das nossas instituições, a exemplo do professor Carlos Ramos, que muito contribuiu com a nossa gestão no IFG, bem como no Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif). O professor Carlos Ramos é um entusiasta da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, ou melhor, um grande amigo e, por muitos de nós, considerado o "Embaixador da Rede Federal" em Portugal e em outros países da Europa.

Segundo, ressalto a natureza do Projeto Lapassion, que apresenta uma metodologia flexível, permitindo, assim, o diálogo com o setor público, o setor privado e a sociedade em geral, mediante projetos multidisciplinares que possuem como características principais o atendimento às demandas apresentadas e pautadas em ideias inovadoras e a criação de novos protótipos, produtos e serviços. Também, não posso deixar de destacar o seu caráter de internacionalização, o que envolveu estudantes de diferentes países, priorizando o desenvolvimento de habilidades, como trabalho em equipe, liderança, gerenciamento de conflitos, negociação, entre outras.

Terceiro, registro o impulso que o Projeto promoveu em nossa Instituição diante dos desafios que marcam os avanços do mundo contemporâneo, pautados na educação, na ciência, na tecnologia e na inovação, como alicerces do desenvolvimento sustentável de um País. Com isso, as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação desenvolvidas no IFG foram fortalecidas, e novas possibilidades foram oferecidas aos nossos alunos, visando a uma melhor formação em termos de inovação, *soft skills* e internacionalização.

Por fim, parabenizo a todos aqueles que se envolveram com o projeto Lapassion e, de forma especial, os professores do Campus Itumbiara que, de forma rápida, aproveitaram a experiência adquirida na aplicação da metodologia, para lançar o projeto *Brazilian Maker Project and Soft Skills Oriented for Leadership* (BRAMPSSOL) no campus. Portanto, acreditando que estamos no caminho certo, espero que essa experiência possa ser multiplicada na Rede Federal.

Jerônimo Rodrigues da Silva
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

APRESENTAÇÃO

O relacionamento entre o Instituto Politécnico do Porto (IPP) e o Instituto Federal de Goiás (IFG) foi estabelecido em inícios de 2014, durante uma visita do reitor Jerônimo Rodrigues da Silva ao Porto, em Portugal. Em articulação com a gestão do IPP dessa época, a presidente Rosário Gambôa e o vice-presidente Carlos Ramos, foram logo assumidas iniciativas, como o deslocamento à Universidade de Santiago de Compostela (USC), que tinha uma parceria do IPP num Programa Doutoral na área da Educação, com vista à implementação da capacitação em nível de Doutorado em Educação para os professores do IFG, o que se tornou uma iniciativa exitosa.

Ainda em 2014, a presidente e o vice-presidente do IPP visitaram o IFG, iniciando-se diálogos com vistas à capacitação de servidores do IFG na área da Administração, em um Mestrado ofertado pelo IPP, outra iniciativa de grande sucesso. Na sequência desse relacionamento, que deu certo desde o primeiro momento, o pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação do IFG, na época Ruberley Rodrigues de Souza, em conjunto com o então vice-presidente do IPP Carlos Ramos, começou a dar os primeiros passos para a criação de algo grandioso, um grande projeto internacional que envolvesse as duas instituições e agregasse mais parceiros da Europa, do Brasil, sobretudo da Rede dos Institutos Federais, e de outros países da América Latina.

Naquilo que seria o tal grande projeto a se criar, havia a clara intenção de integrar vários vetores de atuação institucional, tais como a internacionalização, a pesquisa, a inovação, a conexão com as empresas e a sociedade e a capacitação dos estudantes. Era também visado reunir estudantes de diferentes países, com diferentes culturas, idiomas e procedimentos de atuação, visto que isso seria um claro benefício para o treinamento de suas habilidades sociais.

O recém-criado programa Erasmus+, que sucedia ao Erasmus, que tinha um histórico com a mobilidade de mais de quatro milhões de estudantes desde sua criação, pareceu ser o veículo ideal para esse grande projeto. O Erasmus+ tinha assumido um enfoque na mobilidade mais orientada para a empregabilidade, nomeadamente para estágios.

Experiências como Project Based Learning (PBL), European Project Semester (EPS) e Design Factories (DF) são bons exemplos de como podemos combinar projetos com habilidades sociais e visões multiculturais e multidisciplinares. Destaca-se co-

mo exemplo a Aalto Design Factory (BJÖRKLUND *et al.*, 2011), que foi a inspiração para a Porto Design Factory (PDF), estabelecida em 2015 no Instituto Politécnico do Porto, onde se realizam esse tipo de projetos multidisciplinares envolvendo estudantes internacionais.

Foi nessa sequência de raciocínios que surgiu a ideia de criar Projetos e Estágios Multidisciplinares (Multidisciplinar Projects/Internships - MP/I) para estudantes. Os MP/I são uma abordagem de gestão de projetos orientada para a cocriação e codesenvolvimento na forma de desafios e de programas baseados no Processo de Aprendizagem dos Estudantes (RAMOS, 2017).

Normalmente esses projetos/estágios resultam de desafios colocados externamente, nomeadamente por empresas e outras organizações. Para responder a esses desafios são criadas equipes multidisciplinares de estudantes, envolvendo pelo menos três áreas científicas diferentes. Inovação e internacionalização são outras duas valências desenvolvidas ao longo do projeto. Nossa experiência demonstra que os estudantes desenvolvem habilidades sociais de uma forma muito mais rápida (RAMOS, 2017). A abordagem MP/I assenta nos seguintes princípios:

- desafios colocados externamente por empresas e outras organizações;
- desafios que permitem abrir a mente dos estudantes em um processo de duas fases: análise ampla de alternativas; e foco na alternativa escolhida;
- equipes de estudantes multidisciplinares e multiculturais, com pelo menos três áreas científicas muito diferentes, e participantes de pelo menos dois países;
- equipes com estudantes de diferentes níveis (graduação, mestrado e doutorado);
- cocriação e codesenvolvimento nos desafios.

A região Centro-Oeste encontra-se no coração do Brasil, e o Instituto Federal de Goiás (IFG), em conjunto com outros Institutos Federais, tem conseguido transformar essa enorme região em algo mais justo. A oportunidade de concretização do projeto, idealizado pelo IPP e IFG, surgiu em finais de 2016, com o lançamento de um concurso para projetos do programa Capacitação para o Ensino Superior do Programa Europeu Erasmus+ (CBHE).

Desse modo, foi preparada uma candidatura, na qual, para além do Politécnico do Porto, que coordenaria o projeto, entrassem também parceiros europeus, como as Universidades de Vigo (UVIGO) e de Salamanca (USAL), da Espanha, e a Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere (TAMK), da Finlândia. Do lado da América Latina entraram instituições de três países: Brasil; Chile; e Uruguai.

No Chile entraram duas instituições de natureza diferente, mas muito bem engajadas, a Pontifícia Universidade Católica do Chile (PUC) e o Instituto Profissional Duoc-UC, este último também alberga uma Design Factory. Do lado do Uruguai entraram a Universidade da República (UDELAR), uma instituição centenária, e a muito nova Universidade Tecnológica (UTEC). No Brasil, a lógica foi envolver a rede dos Institutos Federais e, dadas as limitações no número de parceiros num projeto, optou-se por incluir um Instituto Federal por região geográfica do País.

Ficaram assim como parceiros do projeto os Institutos Federais Sul-Riograndense (IFSul), do Triângulo Mineiro (IFTM), de Goiás (IFG), do Maranhão (IFMA) e do Amazonas (IFAM). De modo a envolver toda a rede de Institutos Federais foi ainda constituído como parceiro o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif). A Associação de Empresas de Portugal – Câmara de Comércio e Indústria (AEP) foi também incluída como parceira para o estabelecimento de uma melhor articulação com as empresas.

A candidatura ao projeto foi enviada em fevereiro de 2017, numa chamada muito competitiva, do concurso Erasmus+ CBHE, em que os projetos submetidos com envolvimento de parceiros da América Latina, apenas um em cada sete foi aprovado. O Lapassion foi aprovado e teve início em 15 de outubro de 2017, com a primeira reunião sendo realizada dentro do evento conhecido como Reunião Anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Reditec), realizado em João Pessoa, na Paraíba, em novembro de 2017.

O consórcio Lapassion tem como motivação criar uma solução única para enfrentar os diversos problemas que afetam os jovens em Instituições de Ensino Superior (IES), ajudando os estudantes a obter uma melhor formação em termos de inovação, competências sociais e internacionalização. Essa solução foi alcançada pelos Projetos/Estágios Multidisciplinares (MP/I) para equipes de estudantes, ajudando-os a cocriar e codesenvolver projetos propostos por empresas e outras organizações, ou para acelerar ideias inovadoras num contexto internacional, envolvendo estudantes de vários países.

Os MP/I são implementados por meio de equipes que envolvem estudantes de diferentes origens, diferentes níveis de graduação e de diferentes países, e resolvendo desafios colocados por empresas e organizações. Cerca de um milhão de euros foram atribuídos ao consórcio Lapassion, nomeadamente, para apoiar a mobilidade de estudantes e professores.

Em 2018 e 2019 organizamos quatro edições de desenvolvimento de projetos Lapassion, uma no Chile, uma no Uruguai e duas no Brasil (Uberaba - Minas Gerais e São Luís - Maranhão). Esses projetos, desenvolvidos para envolver de 24 a 40 estu-

dantes divididos em quatro a seis equipes, durante um período de dez semanas presenciais, foram muito importantes para o aprimoramento dos métodos e práticas. Mas o Lapassion foi concebido para ser uma experiência presencial.

Para 2020 estavam previstas quatro edições do Lapassion, duas delas iniciadas no início de março, em Manaus e Goiânia. O Lapassion@Goiania começou com o desafio geral da Sociedade Sustentável e Inclusiva, com 26 estudantes, sendo dois do Politécnico do Porto IPP - Portugal, dois da Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere - TAMK - Finlândia, dois da Duoc-UC Chile, dois da Pontifícia Universidade Católica do Chile - PUC e vários dos Institutos Federais do Brasil (treze do IFG, de Goiás; dois do IFTM, do Triângulo Mineiro; um do IFMG, de Minas Gerais; um do IFES, do Espírito Santo; e um do IFRJ, do Rio de Janeiro). Cinco equipes multidisciplinares de estudantes começaram a trabalhar nos desafios, previsto para um período de dez semanas.

Entretanto, além do desafio de encontrar soluções para a Sustentabilidade e Inclusão, todos os participantes do projeto, professores e estudantes, tiveram que lidar com um desafio adicional inesperado, bem maior. A pandemia mundial da Covid-19 ocorreu também no Brasil, e logo na segunda semana do projeto, fazendo com que o Lapassion@Goiania fosse convertido em um projeto online.

O Lapassion tinha sido pensado para ser uma experiência face a face, e podemos dizer que desenvolver o Lapassion@Goiania até o final, na décima semana, nessa situação de emergência, e ter apresentado projetos com o mesmo nível de qualidade das edições anteriores do Lapassion foi um verdadeiro milagre. Mas um milagre que só foi possível devido ao excelente trabalho dos estudantes e dos professores e funcionários do IFG que os apoiaram durante todo o tempo. Todos os envolvidos estão de parabéns por esse sucesso, em particular a equipe de coordenação do Lapassion@Goiania, composta pelo Ruberley Rodrigues de Souza, pela Suelene Vaz Silva e pelo Marcelo Escobar de Oliveira.

Costumamos dizer que o Lapassion segue um modelo PBL, mas não uma Aprendizagem Baseada em Problemas ou uma Aprendizagem Baseada em Projetos, mas uma Aprendizagem Baseada na Paixão. A paixão dos estudantes por seus projetos é o segredo do sucesso do Lapassion. Não há nenhum DemoDay do Lapassion, o dia das apresentações finais das soluções para os desafios, sem as lágrimas de estudantes e professores. Lágrimas que são um misto de tristeza pelo fim de uma experiência única e impactante para cada um, mas também de alegria pelas novas amizades que se fizeram, pelo mundo que se descobriu e se aproximou, pelo sucesso e orgulho nas soluções encontradas.

Até meados de 2021 o Lapassion já tinha impactado 175 estudantes, nos seus 32 projetos. Destes, 96 foram dos Institutos Federais do Brasil. Importa dizer que para além dos cinco Institutos Federais parceiros no projeto (IFAM, IFMA, IFG, IFTM e IFSul) mais sete Institutos Federais enviaram estudantes para as etapas de desenvolvimento do Lapassion (Pará, Amapá, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro), estendendo assim para doze o número total de Institutos Federais com experiência nos Projetos/Estágios Multidisciplinares do Lapassion. Há ainda mais uma edição que decorrerá completamente online em Pelotas, no Rio Grande do Sul.

Este livro é um testemunho do que foi o Lapassion@Goiania, aquela experiência de tirar o fôlego que transformou a vida de muitos estudantes e professores, e que certamente terá um grande impacto no futuro da educação do Instituto Federal de Goiás e dos demais Institutos Federais do Brasil. Obrigado a todos por tornarem isso possível e por compartilharem a experiência nesta excelente obra.

Carlos Ramos
Professor do Instituto Superior de Engenharia do Porto/IPP
Coordenador Geral do Projeto Lapassion

DOI: 10.29327/545607.1-1

Capítulo 1

A ETAPA IFG DO PROJETO LAPASSION

Ruberley Rodrigues de Souza
Suelene Vaz da Silva
Marcelo Escobar de Oliveira

Ações inovadoras para o desenvolvimento de boas práticas visando ao aprimoramento do ensino e aprendizagem são almejadas em todos os níveis escolares, nos mais diversos contextos educacionais. Nesse sentido, diferentes metodologias, métodos e técnicas têm sido propostos por estudiosos que se preocupam com o desenvolvimento de saberes de estudantes e professores. O *Latin-America Practices and Soft Skills for an Innovation Oriented Network* (Lapassion[1]) é um projeto que ilustra a adoção dessas práticas inovadoras, exitosamente aplicadas em instituições brasileiras e internacionais em diferentes partes do globo.

O Lapassion, vislumbrado pelo professor do Instituto Politécnico do Porto (IPP) doutor Carlos Ramos, foi aprovado em 2017 no Programa Erasmus+[2], da União Europeia, e teve como premissa básica a união entre instituições de ensino superior (IES) de Portugal, Espanha, Finlândia, Chile, Uruguai e Brasil. Para tanto, essas instituições foram agrupadas para abrigar, no espaço físico de uma delas, etapas singulares do projeto, nas quais práticas inovadoras foram compartilhadas por meio de ações multiáreas e multiculturais na busca por soluções para problemas regionais reais.

1. O PROGRAMA ERASMUS+

O Erasmus+ é um Programa da União Europeia (UE), regido pela Comissão Europeia, com o auxílio das Agências Nacionais dos países parceiros do Programa, que apoia a educação, a formação, a juventude e o esporte. As ações do Programa abrangem os países europeus e cooperações internacionais, que sejam consistentes com os objetivos da Estratégia Europa 2020[3] (ERASMUS+, 2021). Esses objetivos abrangem a proposição de se conseguir reduzir o abandono escolar para menos de 10% e aumentar os níveis de conclusão do ensino superior para, no mínimo, 40%.

---

[1] Sigla em inglês, com a seguinte tradução para o português: Práticas na América Latina e Habilidades Sociais para uma Rede Orientada para a Inovação.

[2] Sigla em inglês que significa: European Region Action Scheme for the Mobility of University Students (em português: Esquema de Ação Regional Europeia para a Mobilidade de Estudantes Universitários).

[3] Estratégia Europa 2020 refere-se às políticas europeias que visam promover o crescimento econômico e a criação do emprego. Para mais informações visitar: https://www.eapn.pt/iefp/docs/Estrategia_Europa_2020.pdf.

Assim, atuando no âmbito do esporte, educação e formação, desenvolvimento e juventude, o Programa Erasmus+ sustenta-se nos valores europeus do respeito pela dignidade humana; liberdade; democracia; igualdade; Estado de Direito e respeito pelos direitos humanos, ressaltando os direitos das pessoas que pertencem a minorias; a não discriminação; a tolerância; a justiça; a solidariedade e a igualdade entre homens e mulheres.

Outros aspectos importantes do Programa referem-se ao reconhecimento e à validação de competências e qualificações, à divulgação e à exploração de resultados dos projetos a ele vinculados, ao livre acesso a materiais, documentos e suportes educativos igualmente produzidos em seu âmbito, à participação de países não europeus, à igualdade, inclusão, proteção e segurança dos participantes e ao multilinguismo.

Nesse sentido, estudantes oriundos de grupos desfavorecidos, por conseguinte, com menos oportunidades de participação em programas transnacionais, são acolhidos na ação do ERASMUS+, o que minimiza obstáculos ou dificuldades relativos à participação de estudantes com deficiência; problemas de saúde; dificuldades educativas, econômicas, sociais e geográficas, fatores excludentes ao desenvolvimento do indivíduo e, de modo mais amplo, da sociedade.

Entre 2014 e 2020, por exemplo, o Programa dispôs de recursos financeiros globais da ordem de 14,7 bilhões de euros. O orçamento disponível por ação, o número previsto de projetos a subvencionar e o montante médio indicativo das subvenções podem ser conferidos no Programa de Trabalho Anual (ERASMUS+, 2021).

No Programa Erasmus+ há três grandes ações-chave e duas iniciativas para atingir os objetivos da Estratégia Europa 2020, a saber:

1.1 Ação-chave 1: Mobilidade de aprendizagem de indivíduos

Essa linha busca dar oportunidade aos indivíduos para melhorarem suas competências, aumentarem a empregabilidade e ganharem consciência cultural. O Programa oferece oportunidades a estudantes, estagiários, jovens e voluntários, assim como a professores, formadores, animadores de juventude, pessoas de instituições de ensino e de organizações da sociedade civil, com o objetivo de vivenciar uma experiência de aprendizagem, ou profissional, em outro país. Há a possibilidade de programas de estudo internacionais integrados em IES, com bolsas de estudos integrais aos melhores estudantes.

1.2 Ação-chave 2: Cooperação para a inovação e intercâmbio de boas práticas

A ação-chave 2 busca apoiar as organizações que possam trabalhar em conjunto para melhorarem os seus programas de inovação e de intercâmbio. Essa linha de ação possibilita parcerias estratégicas destinadas ao desenvolvimento de iniciativas orientadas para um ou mais domínios da educação, da formação e da juventude, e a promover a inovação, o intercâmbio de experiências e o saber-fazer entre os diferentes tipos de organizações envolvidas.

Essas ações permitem a atuação com base nas tendências de um determinado setor e nas necessidades de determinadas instituições. Essas alianças visam promover a inovação, o empreendedorismo, a criatividade, a empregabilidade, o intercâmbio de conhecimentos e a aprendizagem multidisciplinar e multiáreas.

Dentro dessa linha também se encaixam as plataformas de apoio a tecnologias de informação, como a ETwinning (plataforma de compartilhamento entre as comunidades escolares europeias), a Educação de Adultos na Europa (EPALE) e o Portal Europeu da Juventude, que garantam: espaços de cooperação virtual; bases de dados sobre as oportunidades existentes; comunidades de intercâmbio de práticas; e outros serviços para professores, formadores e profissionais no domínio do ensino escolar e da educação de adultos, assim como para jovens, voluntários e animadores de juventude, dentro e fora da Europa.

1.3 Ação-chave 3: Apoio ao desenvolvimento de políticas e cooperação

Essa linha busca promover o conhecimento nos domínios da educação, da formação e da juventude, tendo em vista a definição e o acompanhamento de políticas bem fundamentadas no âmbito da Estratégia Europa 2020. As ações visam ao diálogo e à promoção de políticas públicas inovadoras, a cooperação com organizações internacionais, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Conselho da Europa, reforçando as políticas nos domínios da educação, da formação e da juventude.

1.4 Iniciativa 1: Ações Jean Monnet

As ações Jean Monnet suscitam o apoio às instituições e associações em temas da UE, promovendo uma cidadania europeia mais ativa. Essas atividades se propõem, também, a fornecer novas ideias através de estudos e conferências, e um debate po-

lítico com o mundo acadêmico, alcançando diferentes instituições por toda a Europa. Elas são divididas em três grupos:

- Ações Jean Monnet no campo do ensino superior;
- Ações Jean Monnet em outras áreas da educação e formação;
- Redes Jean Monnet em outros campos da educação e formação.

1.5 Iniciativa 2: Ações de Esporte

As ações de esporte visam contribuir com a luta contra a dopagem e a proteção de menores, através de eventos europeus sem fins lucrativos, entre outras atividades. O intuito dessa ação é divulgar as boas práticas dos países participantes no Programa e nas organizações esportivas, e, por meio dessa divulgação, reforçar as redes ao nível da UE. Outro foco dessas ações é o apoio às abordagens inovadoras.

2. O PROJETO LAPASSION

O Lapassion é um projeto aprovado pelo programa Erasmus+, no âmbito Ação-Chave 2 - "Cooperação para a inovação e intercâmbio de boas práticas - Capacitação na área do Ensino Superior" (referência 585687-EPP-1-2017-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP). O professor doutor Carlos Ramos, vice-presidente de pesquisa e internacionalização do Instituto Politécnico do Porto na época da candidatura ao Programa Erasmus+, idealizou o Projeto Lapassion, visando compartilhar e expandir as boas práticas de aprendizagem de sua instituição e de outras IES europeias com instituições da América Latina (LAPASSION, 2021).

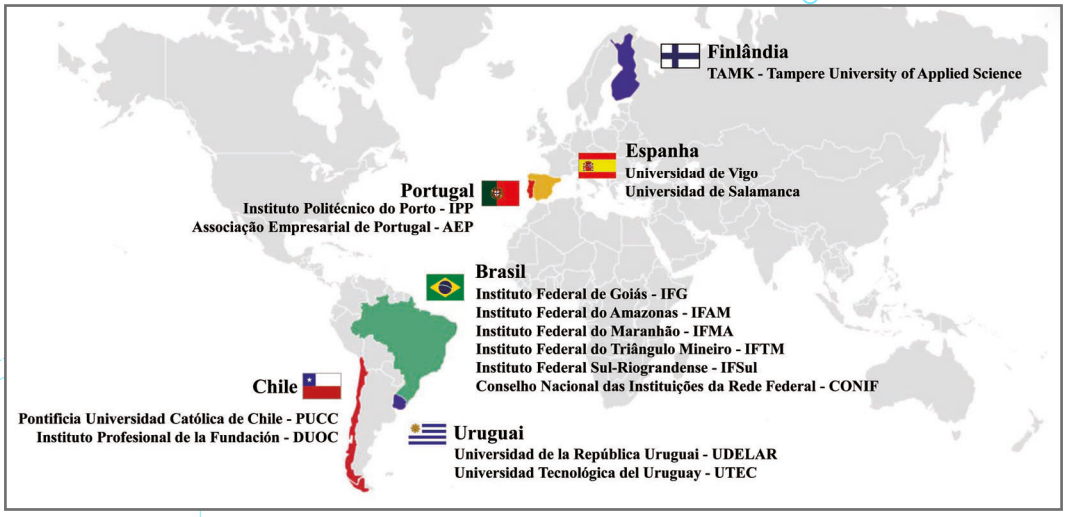
A sigla Lapassion traz em seu cerne a essência do projeto: **La**, de Latin America; e **Passion**, de paixão, isto é, paixão pela América Latina, o que se justifica por ser o professor Carlos Ramos, precursor do Projeto, nascido no Brasil e ter o desejo de contribuir com a formação de estudantes das IES latinas. Além disso, considerando que um dos objetivos do projeto era fazer com que os estudantes se apaixonassem pelo problema a eles apresentado, tem-se, dessa forma, a adoção de um modelo de aprendizagem baseada na paixão.

Esse projeto, submetido primeiramente em 2016 e aprovado em 2017, é coordenado pelo IPP, e constitui-se em um consórcio de treze instituições de ensino superior, sendo cinco brasileiras (todas da Rede Federal – uma de cada região geográfica do Brasil), duas chilenas, duas uruguaias, duas espanholas, uma portuguesa e uma finlandesa. São elas: Instituto Federal de Goiás (IFG); Instituto Federal do Amazonas

(IFAM); Instituto Federal do Maranhão (IFMA); Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM); Instituto Federal Sul Rio-Grandense (IFSul); Pontifícia Universidade Católica do Chile (PUC); Instituto Profissional da Fundação (DUOC); Universidade da República do Uruguai (UDELAR); Universidade Tecnológica do Uruguai (UTEC); Universidade de Vigo (UVigo); Universidade de Salamanca (USal); Instituto Politécnico do Porto (IPP); e Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere (TAMK).

Somadas a essas treze IES, há duas associações, uma brasileira (Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Conif) e uma portuguesa (Associação Empresarial de Portugal - AEP), que também fazem parte desse consórcio (LAPASSION, 2021), conforme ilustra a Figura 1.1.

Figura 1.1: Instituições parceiras no Projeto Lapassion



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Para o bom andamento do Projeto Lapassion, suas atividades foram agrupadas em cinco pacotes de trabalho (*Workpackages* - WP):

- WP1 - Preparação e Treinamento para Projetos Multidisciplinares/Estágios (MP/I)
- WP2 - Desenvolvimento de MP/I
- WP3 - Planejamento e Controle de Qualidade (QP&C)
- WP4 - Plano de Comunicação, Estratégia de Divulgação e Exploração
- WP5 - Gestão

Esses *Workpackages* são sempre coordenados por um parceiro europeu e um latino-americano. No caso específico do WP4, o Conif e a AEP compartilham a responsabilidade de coordenar os trabalhos, contudo, como em todos os *Workpackages*, todos os demais parceiros participam das discussões e tomadas de decisões acerca das questões relacionadas à comunicação, divulgação e exploração.

Nesse pacote de trabalho, é prevista a criação de um site, com o intuito de garantir a presença da ação do projeto nas redes sociais e nos meios de comunicação, bem como a participação em reuniões e eventos concernentes ao projeto. O grande objetivo do WP4 é promover a comunicação e contatos com partes interessadas na proposta do Lapassion, para a disseminação, valorização, integração, multiplicação e sustentabilidade dos resultados do projeto (LAPASSION, 2021).

O consórcio Lapassion tem como motivação criar soluções para resolver diferentes problemas que afetam os jovens nas IES, ajudando-os a obter uma melhor formação em termos de inovação, competências individuais e sociais e internacionalização. A preparação e desenvolvimento dos projetos Multidisciplinares/Estágios (WP1 e WP2) possibilitam essa formação, e permitem às equipes de estudantes, de diferentes cursos e países, a cocriação e o codesenvolvimento de projetos, com o objetivo de solucionar um problema proposto por empresas, organizações ou órgãos governamentais, aqui denominadas de contrapartes.

O desenvolvimento de MP/I é estruturado pelo agrupamento de estudantes em equipes, que são constituídas utilizando como critérios a diversidade cultural, linguística, de nacionalidade, de gênero e de áreas acadêmicas, entre outras. Os estudantes selecionados para cada etapa são divididos em times, que são responsáveis por desenvolver soluções para os desafios colocados pelas contrapartes (LAPASSION, 2021).

Cada uma das etapas de desenvolvimento de MP/I (WP2) fica sob a responsabilidade de uma ou mais instituições latino-americanas. A equipe organizadora de cada uma dessas etapas define o seu tema condutor, e, ao longo de dez semanas, os estudantes, divididos em equipes, são desafiados a apresentarem soluções aos problemas apresentados pelas contrapartes (E/O) do projeto.

Para que as soluções inovadoras sejam atingidas, faz-se o uso de metodologias de aprendizagem modernas, como o *Design Thinking*. A diversidade de perfis pessoais e acadêmicos, agregada ao trabalho em equipe, permite aos estudantes uma visão ampliada de ideias, bem como o desenvolvimento de habilidades como autonomia, comunicação e liderança, além de lhes propiciar o aprimoramento da empatia, da ética e da habilidade de gerenciamento de conflitos, contribuindo não só para a formação profissional, como também para suas vidas (LAPASSION, 2021).

A primeira etapa do Lapassion, o Lapassion@Santiago, ocorreu em 2018 na cidade de Santiago, no Chile, sob a responsabilidade da Pontifícia Universidade Católica do Chile (PUC Chile) e do Instituto Profissional da Fundação (DUOC). A definição por iniciar o projeto por essas duas instituições se deveu ao fato de elas já possuírem experiências no desenvolvimento de projetos com a utilização das metodologias propostas no Lapassion.

Nessa etapa, participaram estudantes de cada uma das outras onze instituições parceiras envolvidas no projeto, que se somaram aos estudantes das duas IES chilenas. Nas etapas subsequentes, visando facilitar a logística e os recursos que seriam despendidos, as demais instituições da América Latina foram divididas em três grupos (IFMA/IFAM; IFTM/IFG; e Udelar-UTEC/IFSul), para a realização, de forma intercalada, de dois conjuntos de etapas de desenvolvimento (WP2).

Assim, em 2019, aconteceram três etapas de desenvolvimento, sendo duas no Brasil (Lapassion@São Luiz e Lapassion@Uberaba) e uma no Uruguai (Lapassion@Montevidéu). Da mesma forma, em 2020, estavam previstas mais três etapas, todas no Brasil (Lapassion@Manaus, Lapassion@Goiânia e Lapassion@Pelotas), no entanto, devido à pandemia da Covid-19, a etapa de Pelotas foi suspensa e deverá ser realizada, de forma remota, no final do ano de 2021.

3. INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) foi instituída pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008). Essa Rede é constituída pelo Colégio Pedro II (CPII), por dois Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), por 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) e pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Essas instituições estão distribuídas estrategicamente em todos os estados do país, contando, no ano de 2021, com 669 unidades acadêmicas (IFG, 2019c). O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG é um dos 38 IF que compõem a RFEPCT.

A Lei nº 11.892/2008 define os Institutos Federais (IF) como "instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi" (BRASIL, 2008, art. 2º), que possuem como finalidade precípua a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades. Para tanto, os IF desenvolvem um "processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e às peculiaridades regionais" (BRASIL,

2008, art. 6º), promovendo a integração de conhecimentos técnicos e propedêuticos, assim como a verticalização, indo desde a qualificação profissional até a pós-graduação.

A história do IFG iniciou-se em 1909, com a criação da Escola de Aprendizes Artífices, por meio do Decreto nº 7.566, do presidente da República Nilo Peçanha (BRASIL, 1909). As Escolas de Aprendizes Artífices tinham como função social a formação de jovens e adultos "desvalidos", oriundos da ordem escravista extinta em 1888, em ofícios tradicionais, como carpintaria e alfaiataria, proporcionando profissões com o objetivo de conter condutas socialmente reprováveis na época, como no caso da mendicância e da "malandragem" (IFG, 2019c).

Em 1942, com a transferência da capital do Estado de Goiás de Vila Boa (atualmente denominada de Cidade de Goiás) para a recém-construída Goiânia, a Escola de Aprendizes Artífices foi transferida para a nova capital, recebendo a denominação de Escola Técnica de Goiânia (ETG) e passando, progressivamente, a ofertar cursos profissionalizantes na área industrial e de serviços.

As primeiras experiências de convergência entre formação profissional e formação geral no ensino técnico integrado de 2º grau ocorreram com a criação dos cursos técnicos em Eletrotécnica, Construção de Máquinas e Motores e Edificações, em 1947. Em fevereiro de 1959, por meio da Lei nº 3.552 (BRASIL, 1959), iniciou-se o processo de transformação das escolas técnicas da União em Autarquias Federais, e recebendo a denominação de Escolas Técnicas Federais (ETF).

No final desse processo, em agosto de 1965, a Instituição passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Goiás (ETFG), tornando-se "uma autarquia federal com autonomia pedagógica, financeira, administrativa e patrimonial [...] e passou a ser gerida efetivamente pelo Conselho de Dirigentes, cabendo ao diretor a função executiva" (BARBOSA; PARANHOS; LÔBO, 2015, p. 25).

No dia 22 de março de 1999, a Escola Técnica Federal de Goiás sofreu nova transformação em sua institucionalidade e função, passando a ser denominada de Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (CEFET-GO), ampliando sua função social e passando a atuar, também, no Ensino Superior, em especial nos cursos tecnólogos, e com a missão de desenvolver pesquisa e promover extensão (IFG, 2019a; BARBOSA; PARANHOS; LÔBO, 2015).

Por fim, em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei nº 11.892 (BRASIL, 2008), aconteceu a última reconfiguração institucional, com a transformação do CEFET-GO em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Na Figura 1.2 é apresentada a linha de tempo da história do IFG.

Figura 1.2. Linha do tempo - História do Instituto Federal de Goiás

Fonte: PDI-IFG 2019/2023 (IFG, 2019b).

Sob essa nova configuração, os institutos federais foram equiparados às universidades federais, mas com a função de atuar na verticalização do ensino, ofertando desde a formação básica de trabalhadores, passando pelos cursos técnicos de nível médio e os cursos superiores de tecnologia, bacharelado e licenciatura, até a pós-graduação *lato* e *stricto sensu*, em nível de mestrados e doutorados.

Além dessa transformação, as instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica vivenciaram sua maior expansão, desde sua criação em 1909. No caso do IFG, entre 2008 e 2014, a instituição passou de três unidades, uma na capital e duas no interior, para quatorze *campi*, a saber: Goiânia; Jataí; Inhumas; Itumbiara; Uruaçu; Anápolis; Formosa; Luziânia; Aparecida de Goiânia; Cidade de Goiás; Goiânia Oeste; Águas Lindas de Goiás; Senador Canedo; e Valparaíso de Goiás, além da Reitoria, que se localiza em Goiânia.

Diante dessa história e dos objetivos dos Institutos Federais, é importante destacar que projetos como o Lapassion são fundamentalmente importantes para a instituição, pois permitem a realização de ações de cunho prático, aliadas às novas metodologias de aprendizagem, envolvendo problemas reais apresentados pela comunidade externa. Isso fortalece, de modo geral, a interação IES-sociedade, o que é uma das finalidades previstas na Lei de criação dos Institutos Federais (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, o Lapassion possibilitou o aprimoramento das metodologias já utilizadas por professores e estudantes em projetos direcionados ao desenvolvimento de soluções inovadoras, bem como a promoção de habilidades diversas pelos participantes desse projeto e, em nível mais amplo, por toda a Instituição.

4. LAPASSION@GOIÂNIA

Por questões, principalmente relativas à logística, o campus Goiânia foi o escolhido para sediar a etapa do IFG do Projeto Lapassion. No entanto, essa etapa não ficou restrita ao campus Goiânia, podendo ter a participação de servidores e estudantes de todos os outros treze *campi*. O desenvolvimento dessa etapa, denominada Lapassion@Goiânia, ocorreu no período de 9 de março de 2020 a 15 de maio de 2020, com o tema: "Como contribuir para uma sociedade inclusiva e sustentável?". Esse tema foi definido considerando-se, principalmente, as expertises de parte da comunidade interna do IFG em atuar em projetos e ações relacionadas à inclusão social e às energias renováveis.

Depois de definido o tema, entramos em contato e convidamos algumas instituições públicas e privadas para apresentarem problemas, presentes nos contextos de suas organizações, os quais foram, posteriormente, transformados em desafios para cada um dos times.

Dentre as organizações, cujos problemas propostos foram convertidos em desafios, tivemos duas secretarias e duas superintendências, no âmbito público municipal, e três empresas, no âmbito do setor privado. Os problemas apresentados por essas organizações, aqui denominadas de contrapartes, foram agrupados em cinco desafios, que estão listados no Quadro 1.1, assim como a organização, ou organizações, que os apresentou.

Quadro 1.1. Desafios e contrapartes do Lapasson@Goiânia

	Desafio	Contraparte
1	Utilização de dispositivos que conduzam o cidadão à prática de exercícios físicos e gerem energia elétrica a partir de movimentos corporais	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Ciência e Tecnologia de Goiânia
2	Utilização de tecnologias para melhorar a mobilidade urbana de pessoas com necessidades específicas	Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Políticas Afirmativas de Goiânia
		Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Senador Canedo
		Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes de Senador Canedo
3	Desenvolver soluções sustentáveis que propiciem a melhoria da mobilidade urbana em Senador Canedo, favorecendo o turismo e lazer	Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes de Senador Canedo
4	Utilização de Logística Reversa dos resíduos pós-consumo de uma empresa de laticínios	Laticínios Bela Vista

	Desafio	Contraparte
5	Como realizar uma cultura sustentável de suínos e aves com enfoque na produção sustentável de energia elétrica e sustentabilidade ambiental?	Ecológica
		Viva Bem com o que Você Tem

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.1 Seleção dos estudantes e constituição dos times

O Lapassion@Goiânia contou com a participação de um total de 26 estudantes, sendo treze do IFG e treze de outras instituições. Nesse caso, tivemos dez estudantes oriundos de cinco instituições pertencentes ao consórcio Lapassion, sendo dois de cada uma delas: IFTM; IPP; TAMK; PUC; e DUOC. Os outros três estudantes são provenientes de instituições da Rede Federal (Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG, Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ e Instituto Federal do Espírito Santo - IFES), convidadas a participar da etapa do IFG do Lapassion, e que utilizaram recursos próprios para enviarem seus estudantes a Goiânia.

A seleção desses estudantes, participantes do Lapassion@Goiânia, foi realizada por cada uma das instituições parceiras, que definiram seus próprios critérios, apenas com a condição de que fossem de cursos de nível superior (graduação ou pós-graduação). No caso do IFG, a seleção ocorreu por meio de um edital interno, aberto aos estudantes dos quatorze *campi*. Essa seleção aconteceu por meio de um processo de imersão na língua inglesa, realizada em dois dias: em 7 de novembro; e em 9 de dezembro de 2019.

Esse intervalo entre os dois encontros visava possibilitar uma continuidade da imersão, por meio das redes sociais, fomentando o uso oral e escrito da língua inglesa. O objetivo central dessa imersão era conhecer o nível de proficiência em língua inglesa dos candidatos, visto que o inglês seria o idioma principal de comunicação entre os participantes do Lapassion@Goiânia, durante as dez semanas de execução do projeto.

Para isso, foram propostas atividades para o uso do inglês, na oralidade e escrita, visando não somente o aprimoramento das habilidades linguísticas dos candidatos, mas, principalmente, um ambiente confortável, que lhes proporcionasse confiança e segurança para o uso dessa língua.

Na primeira etapa da imersão, foram realizadas diversas atividades de integração entre os candidatos, os quais foram divididos em times, que eram tutorados por um servidor do IFG. Essas atividades tinham por objetivo aproximar os estudantes uns dos outros, já que passariam, durante a execução do Lapassion@Goiânia, um longo período juntos no campus Goiânia.

Somadas às atividades de integração, foram realizadas também atividades utilizando a abordagem da aprendizagem por problema, na qual adotou-se a metodologia de *Design Thinking*, que também seria utilizada durante o desenvolvimento do Lapassion@Goiânia. Essa metodologia refere-se ao conjunto de ideias e *insights* utilizados para abordar problemas relacionados às futuras aprendizagem de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções.

Nessa perspectiva, cada Time deveria desenvolver uma solução para questões relacionadas à temática: "Violência contra as Mulheres". Participaram desse processo de imersão 27 estudantes do IFG, dos quais dezenove foram elegíveis para participar da etapa do Lapassion@Goiânia, embora somente treze deles tenham, de fato, participado do projeto.

Para a etapa de desenvolvimento do Lapassion@Goiânia, os estudantes (treze do IFG e treze de outras IES) foram divididos em cinco times, sendo um com seis e quatro com cinco membros. Para essa divisão, foram utilizadas as seguintes premissas como critério para constituição dos times:

- quantitativo de no máximo seis estudantes por Time;
- pluralidade de cursos e de instituições;
- diversidade de gênero;
- diversidade de países de origem;
- distinção dos IF de origem;
- distinção dos *campi* de origem, para os estudantes do IFG.

Além disso, fizemos também alguns ajustes finos na composição de um ou outro Time, de forma a adequá-lo aos desafios. O Quadro 1.2 traz a composição dos cinco times, mostrando a instituição de origem de cada estudante, bem como a indicação de seu curso.

Quadro 1.2. Composição dos times do Lapassion@Goiânia

Time 1 (desafio 1)		
TAMK	Enfermagem	Juuso
PUC	Engenharia Industrial	Maxmiliano
IFG/Itr	Engenharia Elétrica	Gustavo
IFG/For	Licenciatura em Ciências Biológicas	Karlla
IFG/Gyn	Engenharia Civil	Danielle

Time 2 (desafio 2)		
TAMK	Enfermagem	Hannes
IPP	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	Carla
IFES	Engenharia Sanitária e Ambiental	Beatriz
IFG/Itr	Engenharia Elétrica	Nelson
IFG/Gyn	Licenciatura em Letras-Português	Ademar

Time 3 (desafio 3)		
DUOC	Turismo e Hospitalidade	Araceli
IPP	Mestrado Eng. Comp. Instrumentação Médica	João Matos
IFMG	Arquitetura	Aline
IFG/Itr	Engenharia Elétrica	Matheus
IFG/Gyn	Engenharia de Transportes	Gabriel Vieira
IFG/Gyn	Licenciatura em História	Sandro

Time 4 (desafio 4)		
DUOC	Design Industrial	Carolina
IFTM	Engenharia Agronômica	Gabriel Camargo
IFG/Itr	Engenharia de Controle e Automação	João Eduardo
IFG/Luz	Licenciatura em Química	João Paulo
IFG/Gyn	Engenharia Civil	Gabriel Novato

Time 5 (desafio 5)		
PUC	Engenharia Civil	Urania
IFTM	Engenharia Agronômica	Fernando
IFRJ	Gestão Ambiental	Larissa
IFG/Gyn	Engenharia Ambiental e Sanitária	Cillas
IFG/Inh	Licenciatura em Química	Valmir

CRITÉRIOS PARA CONSTITUIÇÃO DOS TIMES	
* times com 5 ou 6 estudantes	
* diversificação de curso, instituição e gênero	
* 10 estudantes do consórcio Lapassion	2 por Time
* 7 estudantes da região metropolitana	até 2 por Time
* 6 estudantes do interior	até 2 por Time
* 3 estudantes de outros IF	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

4.2 Tutores

A cada uma das equipes (times) foram designados dois tutores, que ficaram responsáveis por acompanhar as atividades desenvolvidas pelos estudantes tanto em âmbito científico-acadêmico, quanto no desenvolvimento das habilidades de cunho mais subjetivas, tais como as relações interpessoais e o gerenciamento de conflitos. Os tutores também ficaram responsáveis por auxiliar na interlocução com a equipe coordenadora da etapa do Lapassion@Goiânia, assim como com os representantes das contrapartes.

Para a seleção dos dez servidores do IFG, que fariam parte do projeto como tutores, foi publicado um edital interno ao IFG, que estabeleceu uma seleção simplificada, por meio da produção de um texto escrito em língua inglesa, em que o servidor deveria relatar sua motivação para participar do Lapassion@Goiânia, bem como a contribuição que ele poderia dar ao desenvolvimento do projeto.

4.3 Semana zero: Pré-Lapassion@Goiânia

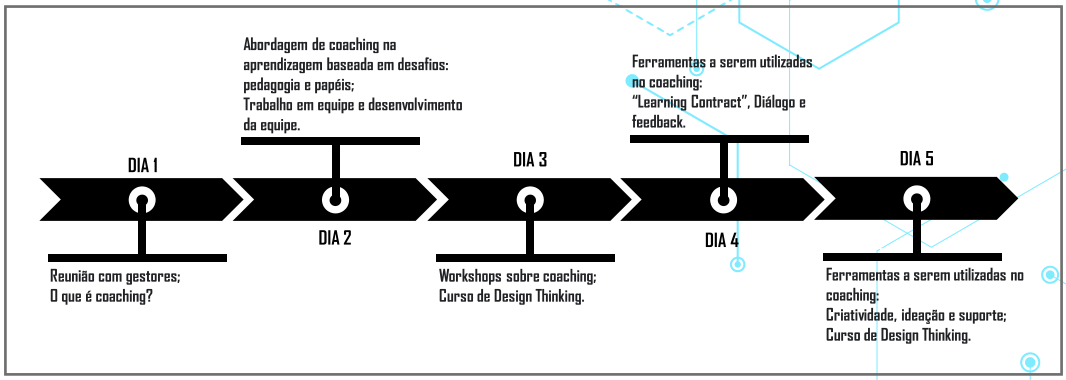
Em novembro de 2019, a equipe organizadora da etapa do IFG do Projeto Lapassion promoveu uma reunião de preparação do Lapassion@Goiânia, contando com a participação dos tutores, de gestores do IFG e de representantes do IFTM, do IPP e da UDELAR, sendo desta última por videoconferência. Contamos também com a presença, nessa reunião, de dois estudantes do IFG que participaram de etapas anteriores, apresentando suas experiências vivenciadas no Lapassion@Santiago e no Lapassion@Uberaba.

Além desses relatos, realizamos também visitas técnicas aos laboratórios dos *campi* Goiânia e Senador Canedo e de Furnas, e discussões acerca do cronograma de desenvolvimento do Lapassion@Goiânia. Foram também analisados e reorganizados os desafios apresentados pelas empresas e órgãos governamentais.

Dando continuidade à preparação da equipe do Lapassion@Goiânia, na semana que antecedeu o início da etapa do IFG, a qual denominamos aqui de semana zero, ocorreu o planejamento final e uma capacitação em mentoria para os tutores, de forma a desempenharem uma função focada na aprendizagem centrada no estudante, o que possibilita o desenvolvimento e o aprimoramento de habilidades do tipo *soft skills*.

Para essa capacitação (Figura 1.3), contamos com a colaboração da professora doutora Tiina Koskiranta e sua orientanda de graduação, Sanna Tahlo, da Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere - TAMK, da Finlândia, além de uma empresa contratada para ministrar um curso sobre *Design Thinking*.

Figura 1.3. Linha do tempo da capacitação dos tutores e organizadores (Semana zero)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

4.4 As dez semanas

Para a realização das atividades presenciais do Lapassion@Goiânia, foram reservados dois ambientes, de uso exclusivo dos participantes: uma sala de aula, para os times realizarem suas atividades; e uma sala de convivência, para descanso, alimentação e momentos de descontração. Havia ainda uma sala de reunião do campus e laboratórios de informática, que poderiam ser utilizados para as reuniões, tanto da equipe gestora do projeto, quanto desta com os tutores ou das equipes com os representantes das contrapartes.

A importância dessas reuniões das equipes com as contrapartes era oportunizar momentos para que os parceiros apresentassem aos estudantes a motivação que os levou a propor os desafios, assim como responderem aos seus questionamentos e esclarecerem possíveis dúvidas.

As atividades presenciais do Lapassion@Goiânia tiveram início no dia 9 de março de 2020, com uma solenidade de abertura, contando com a presença dos estudantes, tutores, gestores do IFG, representantes das contrapartes e outros convidados. Após a cerimônia de abertura, os estudantes participaram de uma dinâmica, no formato de gincana, que tinha como objetivo promover a inter-relação pessoal, especialmente entre os integrantes de cada Time.

No segundo dia, foi apresentado aos estudantes o cronograma das atividades que seriam desenvolvidas no decorrer das dez semanas e o desafio atribuído a cada equipe. No decorrer dessa semana e início da segunda semana, os times tiveram oportunidade de se reunirem com seus tutores e também com representantes das contrapartes.

No entanto, uma atividade, desenvolvida na primeira semana, que consideramos importante ressaltar, foi a utilização da ferramenta *Learning Contract* ("contrato de aprendizagem" em português), conduzida por Sanna Tahlo, da Tamk. O uso dessa ferramenta tem como objetivo a construção de um compromisso entre o estudante e sua própria participação no projeto.

Trata-se de um acordo verbal e escrito, negociado entre os componentes da equipe, no qual eles garantem dedicação, comprometimento e responsabilidade com a realização das atividades, para o alcance da meta de aprendizagem contemplada no projeto. O momento de realização do *Learning Contract* propicia, também, aos membros da equipe conhecerem-se um pouco mais, visto que eles realizam relatos orais pessoais, o que resulta em uma melhor sintonia entre os componentes, gerando empatia, reciprocidade e o sentimento de pertencimento a uma equipe coesa.

Outro ponto marcante dessa primeira semana, que acreditamos ter contribuído bastante para motivar e promover a consonância de todo o grupo, foi a participação dos estudantes, tutores e equipe organizadora em um jantar tipicamente goiano. Esse jantar foi preparado pelo professor do IFG doutor Alcir Alves Viana Neto, com a participação de estudantes do curso Técnico Integrado em Cozinha, na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Nesse jantar, foram servidos pratos tradicionais da culinária goiana, tais como: chica doida; galinhada; vaca atolada; empadão goiano; e creme de pequi brulèe. Para os veganos, foram preparados um caldo de Panc, mandioca e coração de bananeira; ora-pró-nobis; e chica doida vegana.

Acreditamos que essa primeira semana foi um marco do Lapassion@Goiânia, por mostrar a potencialidade do projeto, permitir projetar a complexidade teórico-metodológica que iria ser desenvolvida, demonstrar como os laços de amizade são tão rapidamente construídos e por ter garantido a continuidade do projeto a distância, com a chegada do novo coronavírus em solo brasileiro. Momento esse em que o mundo todo iniciava ações de contenção à disseminação do vírus.

Muitos países deliberaram pelo fechamento de suas fronteiras, outros solicitavam o retorno de seus cidadãos, que estavam em viagem ao exterior. Foi assim, ainda sem definições concretas e em meio a muitas dúvidas, que a segunda semana do projeto se iniciou no campus Goiânia.

Entre as atividades previstas, o curso sobre recursos audiovisuais, com ênfase em fotografias pelo aparelho celular, ministrado pela servidora Anna Carolina Porto, permitiu que os estudantes se distanciassem um pouco do cenário estarrecedor da então pandemia. Eles aprenderam e aprimoraram técnicas para tirar fotos e apresentá-las, em seus textos, de forma mais profissional.

Entretanto, mesmo com o desejo da continuidade do projeto em ambiente presencial, fez-se necessário tomar a decisão de interromper as atividades presenciais e organizar o retorno de todos às suas casas. A despedida foi difícil, triste e deixou muitas perguntas, entre elas: se a continuidade do projeto em ambientes virtuais seria viável; e se havia a possibilidade de os times desenvolverem as atividades de forma virtual, considerando a natureza do Projeto Lapassion.

Em meio a tantas dúvidas e incertezas, decidimos por dar continuidade ao projeto de forma não presencial. Assim, após o retorno de todos aos seus respectivos países e residências, a terceira semana se iniciou totalmente no formato virtual, em que foram necessárias adaptações e escolhas de ferramentas virtuais, que mais se adequassem aos trabalhos de cada equipe. Contudo, os laços de amizade, presencialmente construídos entre os participantes, fortaleceram-se no apoio que cada um oferecia ao outro, na busca pela superação das dificuldades impostas pela pandemia, entre essas a da distância física entre eles.

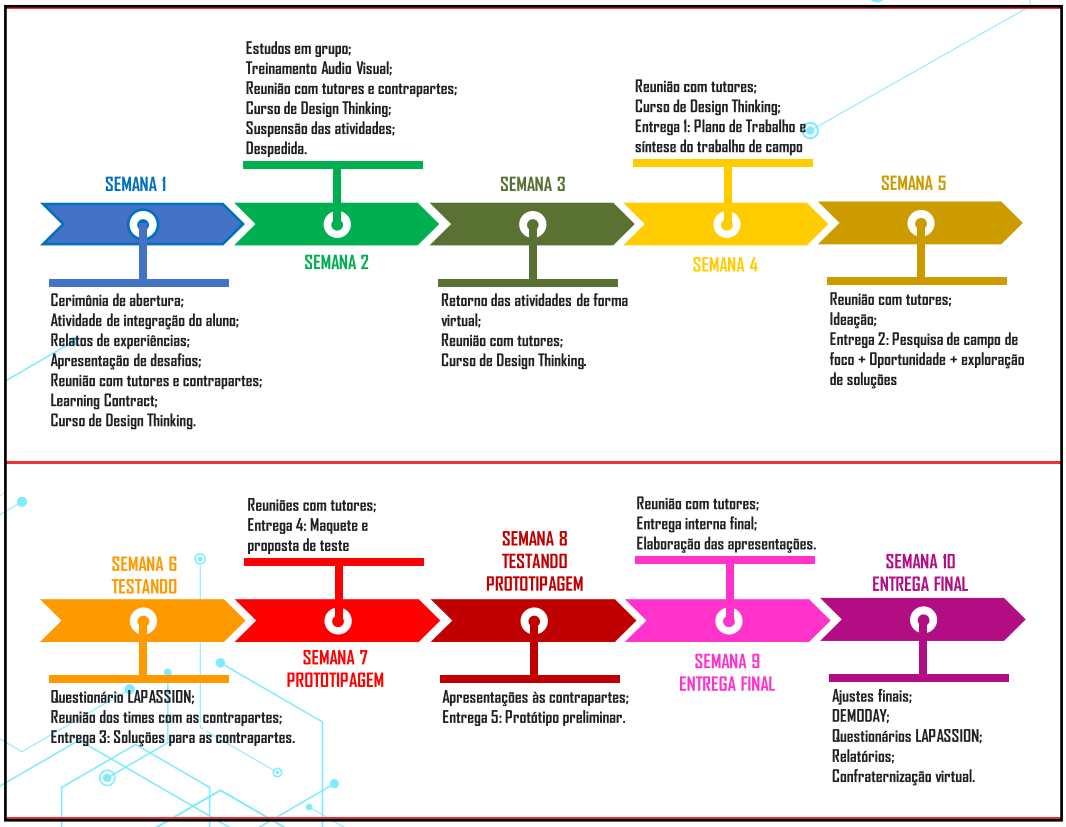
A primeira ação realizada na modalidade on-line foi a segunda etapa do *workshop* de *Design Thinking*, realizado por meio do aplicativo Discord. Cada equipe deu início, também, aos encontros virtuais, nas plataformas escolhidas por eles próprios, e o desenvolvimento dos planos de trabalho e da síntese do trabalho de campo, mediado por tecnologia digital.

Nas duas primeiras semanas, nessa nova modalidade, as equipes mostraram coesão e desenvoltura no desenvolvimento das atividades, e conseguiram cumprir o cronograma do Lapassion@Goiânia, que previa a entrega da primeira tarefa, para a semana quatro (Figura 1.4). Nessa entrega, as equipes apresentaram uma síntese dos planos de trabalho e uma síntese do trabalho de campo virtual desenvolvido. Nessa semana, também foi realizada a última etapa do *workshop* de *Design Thinking*, o que contribuiu para o desenvolvimento das atividades das semanas seguintes, pois esse *workshop*, igualmente realizado virtualmente, trouxe a configuração de como trabalhar em ambientes virtuais e a motivação para os estudantes de que era possível realizar uma excelente etapa do Lapassion, mesmo estando geograficamente distantes.

Na semana cinco, ocorreu a segunda entrega: "Pesquisa de campo de foco + oportunidade + exploração de soluções", em que os times apresentaram as primeiras propostas de solução para seus desafios. Já a semana seis foi dedicada às reuniões entre os times e as contrapartes, para a apresentação e discussão das propostas iniciais de solução para seus desafios.

Esses momentos foram importantes para o diálogo entre as equipes e as contrapartes e para a reconfiguração das soluções dos desafios, caso fossem necessários. Foi também uma semana de avaliação do Lapassion@Goiânia, realizada por meio da aplicação de um questionário aos estudantes, realizado de forma on-line pela Universidade Tecnológica do Uruguai - UTEC, que é a responsável por essa avaliação nas etapas do Lapassion. No final dessa semana, as equipes tiveram que realizar a terceira entrega, que se tratava da proposta de solução para seus desafios.

Figura 1.4. Linha do tempo do cronograma das atividades das dez semanas



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

A semana sete começou com o feriado de Tiradentes, no Brasil, porém, com as restrições e isolamento em grande parte do mundo, algumas equipes continuaram o trabalho normalmente. Essa semana foi finalizada com a quarta entrega, que estava relacionada aos ajustes realizados pelos times em suas propostas, a partir das suges-

tões da contraparte e negociadas com a equipe. Da sétima para a oitava semana, os times trabalharam intensamente para alcançarem uma solução mais próxima possível do resultado final para os desafios a eles colocados.

No final da oitava semana, as equipes realizaram a quinta entrega, que era o protótipo preliminar. Essa entrega foi realizada por meio de um evento on-line, que contou com a presença de todos os estudantes e tutores, de gestores do IFG e representantes das instituições parceiras e das contrapartes, em que cada Time fez a apresentação, em português e inglês, da solução preliminar para o seu desafio. Essa foi a nossa prévia do *Demoday*.

As semanas seguintes – nove e dez – foram dedicadas aos ajustes finais da solução, bem como ao aprimoramento dos slides e do vídeo para a apresentação do protótipo no *grand finale* do Lapassion@Goiânia: o nosso tão esperado *Demoday* Virtual. Esse evento, realizado no dia 14 de maio por meio da plataforma Google Meet, com comunicação bilíngue, em português e inglês, marcou o encerramento do Lapassion@Goiania.

Com mais de cem participantes, esse dia constituiu-se como a oportunidade para reunir a equipe organizadora do Lapassion@Goiania, os estudantes, tutores, gestores do IFG, representantes das instituições parceiras e das contrapartes, representante do Poder Legislativo do estado de Goiás, o secretário de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação do Brasil e vários outros participantes de diversos países, para compartilharem com os 26 estudantes os cinco brilhantes projetos desenvolvidos por eles.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa do IFG do Projeto Lapassion, realizada no campus Goiânia, superou, em muito, todas as nossas expectativas, pois as soluções apresentadas para os desafios demonstraram não só o comprometimento de todos com o Programa, como a capacidade dos estudantes em solucionar, por meio de seus conhecimentos acadêmico-científicos, problemas reais da sociedade. As cinco equipes apresentaram soluções plausíveis de serem implementadas pelas contrapartes, como veremos nos capítulos posteriores, e mostraram como pessoas de línguas e culturas diferentes podem realizar transferências de tecnologias em prol de um bem comum.

Os ambientes de realização do projeto, uma semana e meia em contexto presencial e oito semanas totalmente virtual, foram, igualmente, um fator de alta relevância no desenvolvimento do Lapassion@Goiania. Acreditamos que as atividades integrati-

vas, realizadas nos primeiros dias, aproximaram os estudantes, motivando-os e fazendo com que se sentissem como partícipes do Lapassion@Goiania e, principalmente, como membros de uma equipe coesa e comprometida.

Esse início acolhedor foi fundamental para se definir como o projeto seria desenvolvido, deixando claro aos estudantes que eles compunham a parte mais essencial do Lapassion@Goiânia, que eram os protagonistas da ação e que receberiam todo apoio de que precisassem em âmbito pessoal e acadêmico.

Os dias que se seguiram em ambiente presencial possibilitaram um estreitamento dos laços de proximidade entre os estudantes e entre estes e os tutores e a equipe organizadora do Lapassion@Goiânia. O ritmo de trabalho foi intenso, com dedicação e comprometimento total de todos os envolvidos, com as equipes já conseguindo traçar metas para as possíveis soluções para os seus desafios e delineando as etapas a serem desenvolvidas nas semanas seguintes, com vistas ao alcance de suas metas.

Acreditamos que essa coesão entre os membros de cada equipe é fruto, também, da construção do *Learning Contract*, pois os estudantes conseguiram verbalizar e registar, em texto escrito, o que esperavam deles próprios, exteriorizando seus receios, frustrações, expectativas, motivações e investimentos, em nível subjetivo, que fariam durante as dez semanas do Lapassion@Goiânia. A base para a continuidade do projeto estava construída.

Esse fato se confirmou na sustentabilidade do trabalho das equipes nas semanas seguintes, agora, em um contexto totalmente virtual. Cada estudante, tutor e equipe organizadora, em uma localidade diferente, mantiveram-se conectados no Lapassion@Goiania - Virtual. Entre Webinars para a realização dos *workshops*, encontros virtuais entre as equipes e os representantes das contrapartes, reuniões de gestão, apresentações de *Pit* e o *Demoday*, barreiras de fuso horário, uso de ferramentas digitais, ausência do trabalho presencial de campo, dos experimentos em laboratório e, principalmente, da presença física de todos no mesmo ambiente, para a construção dos protótipos, foram gradualmente sendo superadas.

As *soft skills*, um dos focos da proposta do Projeto Lapassion, foram sendo desenvolvidas e aprimoradas pelos estudantes, que trabalhavam colaborativamente, respeitando a diversidade cultural e linguística de todos, somando os conhecimentos que cada um trazia, conforme sua área de formação, agregando tais conhecimentos à tutoria a favor da melhor solução para os desafios.

Habilidades de resiliência, empatia e persistência contribuíram para o desenvolvimento da parceria coletiva, construto que sustenta a proposição de soluções para os

problemas, principalmente em momentos de crises sociais, em que o conhecimento científico se alia às habilidades de cunho mais subjetivos na busca por soluções coletivas.

Os estudantes e os tutores agiram bem próximos do que fizeram os cientistas que desenvolveram as vacinas contra o novo coronavírus, pois, em busca do bem para a humanidade, as diferenças entre os povos não foram obstáculos para a ciência, mas molas propulsoras que os impulsionaram a trabalhar intensamente, compartilhando descobertas, e propondo soluções para uma questão que aflige a humanidade.

É claro que os estudantes do Lapassion@Goiânia não se depararam diante de um desafio tão complexo, mas certamente, após a participação neste projeto, desenvolveram habilidades que lhes prepararam para enfrentar grandes desafios que a vida pessoal e profissional lhes trará. Eles puderam perceber que é possível solucionar demandas da sociedade e que o trabalho conjunto amplia as possibilidades de se encontrarem soluções específicas para cada desafio, e que estas podem ser ou não replicadas em outros contextos.

Eles também experienciaram a indissociabilidade entre conhecimento científico e sociedade, vivenciando como a ciência serve à humanidade, podendo minimizar questões de exclusão em diversas esferas sociais e contribuir com uma sociedade mais justa e igualitária.

DOI: 10.29327/545607.1-2

Capítulo 2

DESIGN THINKING E SOCIALIZAÇÃO LINGUÍSTICA: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA DE SELEÇÃO PARA O PROJETO LAPASSION

Liberato da Silva Santos
Rejane Maria Gonçalves Maia

A atividade de imersão em língua inglesa, apresentada neste capítulo, foi uma experiência transformadora para todos que dela participaram (estudantes, professores, técnicos administrativos e gestores do projeto), porque passamos, individual e institucionalmente, por um processo de mudança de mentalidade, de postura e de metodologia em relação ao processo seletivo aqui descrito.

Inicialmente, na fase de discussão e elaboração do processo seletivo, pensávamos, dentro de uma visão tradicional de avaliar e selecionar, que implicava retenção dos participantes mais bem preparados e na exclusão dos considerados menos preparados.

No entanto, durante as fases de discussão, elaboração e realização da atividade de imersão, mudamos gradualmente de paradigma e assumimos uma visão inclusiva do processo seletivo e da avaliação linguística, quando optamos por manter os candidatos sem os selecionar, e prepará-los para a participação no Lapassion@Goiânia, independentemente de seu nível de proficiência linguística no início do processo.

1. INTRODUÇÃO

Processos avaliativos tradicionais geralmente utilizam alguma forma de avaliação somativa (TARAS, 2010), com o objetivo de classificar (ou ranquear) os avaliados. Em muitos casos, utiliza-se essa classificação para informar processos de tomada de decisão, que resultam em aprovação e inclusão dos que obtiveram resultados satisfatórios e em reprovação e exclusão dos que tiveram resultados abaixo do esperado.

Essas decisões são, em grande parte, motivadas pelo fato de que não há vagas para todos nas etapas finais de processos seletivos (por exemplo, para oportunidades de emprego ou de estudos), o que leva os avaliadores e as instituições envolvidas a terem que adotar esse tipo de seleção. Esse foi o contexto de elaboração do edital publicado, em 2019, pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do IFG (PROPPG/IFG) para selecionar candidatos ao Projeto Lapassion-Erasmus+ (IFG, 2019a).

O edital da PROPPG previa um processo seletivo em três etapas. Na primeira, de análise da documentação, o candidato deveria confirmar estar matriculado em um curso de graduação ou pós-graduação da Instituição; ter coeficiente de rendimento acadêmico igual ou superior a seis (6,0); e possuir nível intermediário (autodeclarado) de proficiência em inglês (IFG, 2019a).

Caso o número de inscrições homologadas fosse superior a 140, os candidatos deveriam realizar um primeiro teste escrito de proficiência em língua inglesa[1] e somente os 140 candidatos mais bem classificados poderiam seguir para a fase seguinte. Na segunda etapa, de imersão em língua inglesa, os candidatos deveriam participar de dois dias de atividades de imersão linguística em dois sábados não consecutivos. No final do segundo dia de imersão, eles realizariam um segundo teste escrito de proficiência em língua inglesa[2] e somente os trinta candidatos mais bem classificados seguiriam para a fase seguinte.

As atividades dessa segunda etapa seriam conduzidas por professores de inglês do IFG, localizados em seis dos quatorze *campi* da instituição, como estratégia para promover o acesso ao maior número possível de estudantes. Na terceira e última etapa, cada candidato participaria de uma entrevista oral em língua inglesa, conduzida por um ou mais professores de inglês da Instituição.

Nesse momento, seriam excluídos os candidatos que obtivessem nota inferior a cinco e seriam selecionados os vinte candidatos mais bem classificados na entrevista. Seriam excluídos, também, os candidatos que não comparecessem a qualquer das três etapas aqui descritas. Os testes escritos, a imersão linguística e a entrevista oral em língua inglesa seriam elaborados e administrados por professores de inglês da Instituição.

A possibilidade de mudança desse formato tradicional para um formato alternativo de avaliação surgiu quando, vencido o prazo do edital, foram homologadas apenas 34 inscrições, o que eliminou a necessidade de aplicação do primeiro teste escrito de proficiência, previsto para a primeira etapa. Esse número de inscritos permitiu à PROPPG/IFG e à Coordenação Local do Projeto Lapassion tomarem a decisão de que a atividade de imersão em língua inglesa seria realizada em um único campus anfitrião.

Após essa decisão, os professores avaliadores do campus anfitrião sugeriram aos coordenadores do processo seletivo que também fossem descartados o segundo teste de proficiência escrita e a entrevista oral, previstos para as etapas seguintes. No lugar desses instrumentos avaliativos, os professores se propuseram a avaliar holisticamente os candidatos, por meio da observação do desempenho deles em suas interações uns com os outros durante a atividade de imersão em língua inglesa.

O desafio assumido pelos professores avaliadores, então, foi o de desenvolver uma atividade presencial[3] de imersão em língua inglesa para substituir a aplicação da prova escrita e a entrevista oral previstas originalmente. A justificativa apresenta-

[1] Provavelmente, um teste com questões de múltipla escolha.
[2] Provavelmente, um teste combinando questões de múltipla escolha e questões discursivas.
[3] A atividade de imersão em língua inglesa foi desenvolvida em novembro e dezembro de 2019, portanto, dois meses antes de os primeiros casos de Covid-19 no Brasil serem detectados.

da pelos professores para promover essas alterações baseou-se, em parte, na análise de domínio linguístico (LEAR, 2021), conduzida por um dos professores, por meio de entrevista feita com um estudante do IFG que havia participado de uma etapa internacional do Projeto Lapassion, realizada anteriormente no Chile (LAPASSION, 2019).

O objetivo da entrevista era identificar como a língua inglesa era utilizada para facilitar as interações entre os participantes durante a etapa internacional do projeto, em que estudantes e professores de seis países (Brasil, Portugal, Chile, Uruguai, Espanha e Finlândia), falando três línguas maternas diferentes (português, espanhol e finlandês), precisavam fazer uso de uma língua comum (o inglês) para se comunicarem. As informações obtidas por meio dessa entrevista auxiliaram os professores avaliadores a pensarem em atividades comunicativas que se aproximassem do que os estudantes brasileiros, inscritos na etapa local, vivenciariam se fossem aprovados para participar da etapa internacional.

A análise de domínio linguístico revelou a existência de situações reais de uso da língua inglesa com forte presença de (1) gêneros textuais orais e escritos, tipicamente encontrados em contextos de trabalho colaborativo; e (2) situações comunicativas nas quais os participantes utilizavam a língua inglesa para compreender problemas, negociar sentidos e propor soluções. Essa análise também revelou uma certa predominância da oralidade sobre a escrita, na comunicação realizada entre os participantes do projeto.

De posse dessas informações e do contexto apresentado, os professores decidiram que, durante a imersão, os candidatos seriam avaliados em quatro aspectos: (1) interações comunicativas em inglês; (2) uso da linguagem verbal e não verbal para compreender problemas, propor soluções e negociar sentidos; (3) produção de textos orais (discussão em equipes; apresentação oral; bate-papos e outros tipos de interação oral); e (4) produção de textos escritos (anotações e resumos de discussões) e de textos multimodais (slides, vídeos etc.).

Quanto à maneira de avaliar esses aspectos, os professores optaram por realizar uma avaliação holística, ou seja, global, da produção linguística dos participantes, por meio da observação de seu desempenho na realização dos quatro aspectos descritos anteriormente, com maior peso dado à oralidade, pelos motivos já explicados.

Esse procedimento avaliativo exigiu, no entanto, que os professores do campus anfitrião criassem um ambiente adequado à realização da avaliação. Era necessário, por exemplo, que os participantes passassem a maior parte do tempo interagindo entre si (e não com os professores), buscando solucionar uma situação-problema e permitindo, com isso, que os avaliadores pudessem ocupar-se da observação avaliativa.

Também era necessário informar aos participantes, desde o início, que sua tarefa principal, durante a imersão, era comunicar-se, entender e fazer-se entender, dentro das capacidades e limitações linguístico-comunicativas de cada um.

Para concretizar essa proposta, os professores avaliadores apresentaram à coordenação do projeto um planejamento para os dois dias de imersão solicitados no edital. Durante a imersão, os candidatos seriam apresentados a uma situação-problema do mundo real e, organizados em equipes, iriam interagir em língua inglesa para compreender o problema de forma empática, negociar pontos de vista e propor soluções inovadoras na forma de protótipos.

Essa proposta, que foi aceita pelos coordenadores, amparou-se em dois referenciais teóricos: (1) *Design Thinking* (BROWN, 2008; RAZZOUK; SHUTE, 2012; IDEO, 2013; RYDER, 2019), como metodologia orientadora da prática pedagógica adotada para a atividade de imersão linguística; (2) socialização linguística (WATSON-GEGEO, 2004; DUFF, 2003, 2011; DUFF; TALMY, 2011), que compreende o papel central das interações socioculturais na aquisição e desenvolvimento da linguagem. Essas teorias serão discutidas no arcabouço teórico que apresentamos a seguir.

2. ARCABOUÇO TEÓRICO

2.1 *Design thinking*

Design thinking, ou DT, termo no qual a palavra "thinking" refere-se a raciocínio ou modo de pensar, é um conceito relativamente recente que se desenvolveu a partir de estudos sobre técnicas criativas, realizados na década de 1950, e de estudos, realizados na década de 1960, sobre novos métodos de design.

Dois dos primeiros proponentes do termo foram John E. Arnold, em seu livro *Creative Engineering*, publicado em 1959 (ARNOLD, 1959) e L. Bruce Archer, em seu livro *Systematic Method for Designers*, publicado em 1965 (ARCHER, 1965). O conceito ganhou impulso no campo da Educação a partir da década de 1990, em parte devido ao trabalho de David Kelly, professor na Universidade de Stanford, nos EUA e cofundador da IDEO, uma renomada empresa de design, consultoria e inovação que capacita pessoas e desenvolve projetos utilizando o DT como base.

Alguns teóricos tratam o DT como uma metodologia (BROWN, 2008), enquanto outros o veem como uma abordagem (PURDY, 2014) ou, ainda, como um "processo de prototipagem" inovador e de alta performance (SERRAT, 2017). Há, também, autores que se referem ao DT como um "processo inovador, criativo e centrado no humano,

uma mentalidade que emprega equipes multidisciplinares colaborativas com o intuito de gerar produtos, serviços e experiências centradas no usuário" (LOR, 2017, p. 37).

Analisados esses pontos de vista, somados à experiência que tivemos neste estudo, o nosso entendimento é o de que o DT pode ser visto como metodologia e ferramenta para o pensar e o agir voltados para a busca de soluções criativas e inovadoras que atendam às necessidades e desejos dos usuários, ou seja, das pessoas para quem as soluções estão sendo desenvolvidas.

O fato de o DT ser uma metodologia empregada para solucionar problemas significa que ela compartilha certas características com as metodologias conhecidas, como: aprendizagem baseada em projetos; e aprendizagem baseada em problemas (SAVERY; DUFFY, 2001; SAVERY, 2006; BECKETT; SLATER, 2020).

Apesar de não nos considerarmos experts nessas outras metodologias, as observações e a experiência prática que obtivemos neste estudo nos levam a dizer que a diferença a favor do DT é a adoção de uma mentalidade ou *mindset* típica do DT e que inclui, entre outros elementos: (1) o foco na aprendizagem colaborativa e no aprender fazendo; (2) a valorização da empatia como elemento fundamental no processo de compreensão de problemas, o que implica ver pelos olhos do outro; (3) o incentivo à negociação de pontos de vista; e (4) a importância dada à elaboração e apresentação de protótipos ou layouts de conceito como parte do processo de apresentar soluções.

Consideramos, ainda, o modo como o DT valoriza, enormemente, a pluralidade de ideias e opiniões, a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade como elementos enriquecedores e potencializadores do processo de busca e desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras. Para assegurar a presença desses elementos, proponentes e facilitadores do DT como metodologia incentivam a formação de equipes heterogêneas em que os membros contribuem com a busca de soluções a partir de suas diferentes áreas de conhecimento e de atuação.

São vários os modelos e formatos propostos para o desenvolvimento de projetos baseados em DT (OWEN, 1998; BROWN, 2008; CANTWELL, 2010; IDEO, 2013; PURDY, 2014), o que revela a plasticidade e a flexibilidade do DT para moldar-se e adaptar-se de modo a atender a necessidades e contextos educacionais específicos.

Para a atividade de imersão em língua inglesa, descrita neste capítulo, adotamos o modelo chamado de Deep DT, desenvolvido por Cantwell (2010) e discutido por Ryder (2019), devido à praticidade e facilidade que encontramos em adaptá-lo ao nosso contexto de aprendizagem de línguas. Cada letra do acrônimo Deep refere-se a um dos quatro estágios propostos por Cantwell. No estágio 1 - Descobrir - o objetivo da equipe é identificar e compreender uma dada situação-problema. No estágio 2

- Empatizar - o objetivo é exercer a empatia, buscando enxergar a situação-problema com os olhos dos usuários, ou seja, pela perspectiva de quem enfrenta o problema e necessita de uma solução. No estágio 3 - Experimentar - os participantes testam, conceitualmente, e compartilham entre si ideias que possam contribuir para solucionar o problema, considerando as reais necessidades e contextos dos usuários. No estágio 4 - Produzir - a equipe desenvolve a ideia considerada mais promissora, adequada e factível, dentre as apresentadas no estágio anterior.

O uso que fizemos do DT nessa atividade privilegiou as práticas de comunicação oral, com uma presença menor das práticas de leitura e escrita, e com a gramática e a sintaxe exercendo um papel de apoio às práticas comunicativas. Optamos por esse formato para incentivar os estudantes participantes a canalizar seus esforços para o desenvolvimento da comunicação oral em língua inglesa. Esse foco pode mudar, todavia, conforme o objetivo que se tenha.

A atividade de socialização oral, proposta aos participantes, teve o objetivo de promover engajamento, interação, empatia, negociação, criatividade e desenvolvimento da aprendizagem de língua inglesa durante o processo de proposição de soluções para um dado problema humano. O alcance desse objetivo foi favorecido, também, pelo fato de os participantes terem se engajado em processos de socialização linguística, que é o que discutiremos na próxima seção.

2.2 Socialização linguística

A socialização linguística e a socialização em segunda língua (WATSON-GEGEO, 2004; DUFF, 2003, 2011; DUFF; TALMY, 2011) são dois campos de estudo que permitem a professores e pesquisadores voltarem seu olhar para os processos linguísticos e socioculturais da aprendizagem de línguas vivenciados por indivíduos com múltiplas subjetividades e identidades e situados sócio, histórico, cultural e politicamente.

Um de seus pressupostos é o de que aprendizes de línguas (materna e adicionais) desenvolvem suas habilidades linguísticas por meio da interação com usuários mais proficientes dessas línguas, nas comunidades presenciais e não presenciais nas quais eles participam e às quais pertencem ou buscam pertencer.

Nesse processo, eles aprendem as normas, práticas culturais, visões de mundo, ideologias, valores, identidades, orientações afetivas e conteúdos linguísticos e não linguísticos valorizados pelos membros de uma determinada comunidade[4] (DU-

4 O termo comunidade é usado neste capítulo para designar grupos sociais em que os participantes compartilham crenças, valores e características comuns nos níveis sociocultural, histórico e linguístico.

FF, 2010). Nessa perspectiva, os aprendizes são vistos como agentes de sua própria aprendizagem que, num processo bidirecional, aprendem com os mais experientes, mas também compartilham seus conhecimentos com eles.

Esse modo de aprendizagem socializada é geralmente desenvolvido em comunidades de prática (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 1998, 2011), termo que caracteriza grupos de pessoas de um mesmo campo (profissional ou não), com um repertório compartilhado de recursos, e que se envolvem em um processo de aprendizagem coletiva (WENGER, 2011).

Tomadas em conjunto, as teorias de socialização linguística e comunidades de prática explicam boa parte do modo como ocorreram as interações e as aprendizagens entre os participantes da atividade de imersão em língua inglesa. Mas o pressuposto de uma certa homogeneidade identitária como elemento definidor de uma comunidade de prática não se coaduna com a diversidade identitária dos nossos candidatos em termos dos departamentos, cursos e campos de prática profissional a que eles se subscrevem.

Nesse sentido, encontramos uma interpretação mais representativa da paisagem sociointeracional dos nossos participantes, nos conceitos de redes sociais e redes individuais de prática. As redes sociais de prática (BROWN; DUGUID, 2001) descrevem relações mais flexíveis entre os membros da rede, enquanto as redes individuais de prática (ZAPPA-HOLLMAN; DUFF, 2015) referem-se aos relacionamentos pessoais que cada indivíduo estabelece dentro e além de seu grupo social, comunidade ou instituição.

Esses conceitos, tomados em conjunto, e funcionando de maneira interligada, oferecem-nos um quadro mais realista dos processos de interação e socialização linguística vivenciados pelos participantes dessa atividade de imersão linguística, em sua busca por oportunidades de participar de projetos de educação internacional.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Lapassion no contexto do IFG

O IFG, instituição definida para ser o anfitrião de uma das etapas do Projeto Lapassion em solo brasileiro, no ano de 2020, optou por desenvolver, em 2019, uma ação prévia de preparação de seus discentes, com ênfase no aprimoramento de suas habilidades de comunicação em inglês, a língua oficial do projeto.

Assim, a atividade de imersão em língua inglesa, juntamente com as provas escritas e entrevista oral, foram pensadas como formas de promover oportunidades de

prática oral e escrita que pudessem auxiliar os discentes do IFG a se sentirem mais bem preparados para participar do projeto, caso fossem selecionados.

3.2 Participantes

Um grupo de 34 estudantes de graduação e pós-graduação do IFG se inscreveram para participar do processo seletivo. Destes, 27 estudantes (dezesseis homens e onze mulheres) compareceram no primeiro dia de imersão em língua inglesa e dezenove (doze homens e sete mulheres) compareceram no segundo dia de imersão. Uma equipe de supervisão, formada por nove integrantes, foi criada para dar suporte aos estudantes e ao desenvolvimento da atividade. Destes, quatro eram professores de inglês do IFG e dois deles coordenam a atividade de imersão linguística. Três outros docentes do IFG participaram como observadores e representantes da PROPPG e da Coordenação local do Projeto Lapassion. Cinco estudantes, não candidatos, atuaram no apoio aos professores e aos candidatos. Todos os membros da equipe de supervisão falavam inglês em nível intermediário ou avançado.

Figura 2.1. Atividade de imersão em língua inglesa - estudantes e equipe de supervisão

Fonte: Acervo dos autores, 2019.

3.3 Coleta de dados

Após receberem informações acerca do Projeto Lapassion e das ações previstas para a atividade de imersão em língua inglesa, todos os estudantes, presentes no primeiro dia da imersão, aceitaram o convite para participarem de um estudo sobre o papel dessa imersão no desenvolvimento da aprendizagem de língua inglesa. O aceite foi confirmado pela assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Ao final de cada um dos dois dias de imersão, os estudantes responderam a questionários que auxiliariam os professores pesquisadores a compreender as suas percepções sobre vários elementos da atividade proposta. Um terceiro questionário, que os estudantes preencheram após o término de sua participação na etapa internacional do projeto, foi também solicitado a fim de auxiliar os professores pesquisadores a melhor compreenderem suas percepções sobre a relação entre sua participação na atividade realizada em 2019 e no Lapassion@Goiânia de 2020.

3.4 Realizando a atividade de imersão em língua inglesa: Dia 1

As interações em língua inglesa começaram no momento em que os candidatos se apresentaram à equipe de supervisão. Após servirem-se de um rápido café da manhã e receberem as boas-vindas oficiais, eles foram convidados ao pátio central do campus Goiânia para participarem de uma prática de conversação e quebra-gelo, conhecida como *speed dating* (SOUZA; CHAVES, 2018; PSYCAT, 2021), antes de formarem as equipes de trabalho colaborativo.

Em seguida, os estudantes foram informados sobre os objetivos da atividade de imersão em língua inglesa e a metodologia de DT. Foi, então, solicitado a eles que formassem equipes com quatro a cinco integrantes, com a recomendação (mas não a obrigação) de formarem equipes diversificadas em termos de gênero, campus de origem e curso.

Dentro dos times, os integrantes negociaram entre si os papéis de líder de equipe, anotador, porta-voz e gestor de tempo, e foram informados da importância de trabalharem colaborativamente. Foram, também, informados de que em suas interações linguísticas, durante o dia de imersão, deveriam priorizar a produção de comunicação significativa e construção de conhecimentos, com menos preocupação com as estruturas linguísticas. E, para atingir esse objetivo, eles iriam contar com o apoio dos professores e demais integrantes da equipe de supervisão.

Feitos esses esclarecimentos, cada equipe recebeu um pacote de informações contendo uma descrição do cenário e situação-problema; uma coletânea de artigos de

jornal em português e inglês, discutindo a situação-problema em nível local e global; e um conjunto de orientações sobre a metodologia Deep DT. Por fim, os estudantes leram a descrição do cenário e da situação-problema, reproduzida[5] no quadro a seguir:

> As mulheres brasileiras reclamam que não se sentem seguras quando caminham nas ruas para ir à escola, ao trabalho, às compras, ou para levar os filhos à escola ou visitar um amigo ou membro da família. **Sua tarefa é aplicar o *design thinking* para trabalhar em uma possível solução para esse problema**. Antes de começar a trabalhar nessa tarefa, leia os materiais abaixo e siga as instruções no documento chamado "Uma atividade de *design thinking*".

3.5 Seguindo os estágios da metodologia Deep DT

No primeiro dia de imersão em língua inglesa, cada equipe completou três dos quatro estágios propostos na metodologia Deep DT, com uma hora para realizar o trabalho em cada estágio, e 15 minutos de intervalo entre os estágios. Durante esse processo, a equipe de supervisão auxiliou os candidatos a manterem sua comunicação em inglês. Além disso, os candidatos podiam utilizar aplicativos em seus *smartphones* para tirar dúvidas e auxiliar sua comunicação com os demais integrantes.

Dessa forma, no primeiro estágio – Descobrir –, o objetivo dos participantes era compreender a situação-problema. Para isso, eles leram e discutiram, em equipe, os artigos jornalísticos, e conversaram com estudantes dentro e fora de suas equipes.

No segundo estágio – Empatizar –, o objetivo era interagir com usuários (para quem as soluções estavam sendo pensadas), que pudessem compartilhar suas vivências e auxiliar os estudantes a desenvolverem um "olhar de perto e de dentro" para a situação-problema (MAGNANI, 2002), priorizando as necessidades e os pontos de vista dos usuários.

No terceiro estágio – Experimentar –, o objetivo era gerar e compartilhar ideias de possíveis soluções para a situação-problema. Nesse estágio, os participantes foram encorajados a realizar tempestades de ideias e a apresentar suas sugestões de forma visual (por meio de desenhos, sketch de produto etc.) e também verbalmente, verificando a viabilidade (por exemplo, requisitos de tempo e material), as restrições (por

[5] Texto apresentado aos alunos: "Brazilian women complain that they do not feel safe when they walk on the streets to go to school and to work, or to go shopping, or to take their children to school, or to visit a friend or family member. Your task is to apply design thinking to work on a possible solution to this problem. Before you start working on this task, read the materials below and then follow the instructions in the document named "A design thinking activity".

exemplo, custo) e os benefícios de desenvolver cada ideia. Então, cada equipe apresentou às demais a sua ideia mais promissora, para compartilhamento e *feedback*.

Por fim, os estudantes foram convidados a preencher uma breve enquete, comentando suas impressões sobre o primeiro dia de imersão; e foram orientados a criar grupos de bate-papo online para colaborarem remotamente até que se encontrassem novamente, no segundo dia de imersão linguística.

3.6 Realizando a atividade de imersão em língua inglesa: Dia 2

O segundo dia de imersão em língua inglesa, realizado quatro semanas após o primeiro, foi dedicado ao quarto estágio da metodologia Deep DT, chamado de Produzir. O objetivo nesse estágio era desenvolver um protótipo da ideia considerada mais promissora em cada equipe e criar uma apresentação oral para compartilhar o protótipo com os demais candidatos e a equipe de supervisão. O período matutino foi integralmente dedicado à realização dessas tarefas.

Protótipos são, por definição, versões preliminares e não produtos finalizados, então não havia pressão para que os estudantes produzissem soluções com aparência profissional. Além disso, devido a limitações de tempo, não havia a exigência de se criar um protótipo físico; bastava apresentar ao público um *layout* conceitual do projeto, que ilustrasse o que a solução pensada seria capaz de fazer.

Os *layouts* conceituais poderiam ser mostrados na forma de pôsteres, apresentações de slides ou em papel de desenho. No Quadro 2.1 descrevemos os *layouts* conceituais apresentados pelas equipes 1, 2 e 3, cujas experiências são apresentadas na seção de *feedback* dos participantes das equipes. Como podemos observar, nesse quadro, as três equipes sugeriram o desenvolvimento de aplicativos, e uma delas (Equipe 1) sugeriu, ainda, um curso de autodefesa para mulheres.

Quadro 2.1. Layouts conceituais dos protótipos apresentados por três equipes

	Equipe 1	Equipe 2	Equipe 3
Nome do protótipo e descrição	**Krav Maga** - curso de autodefesa para mulheres. ***Ladydriver***: aplicativo para celular que conecta passageiras a motoristas mulheres.	***All Safe***: aplicativo de celular que permite sugerir rotas seguras baseadas em comentários de usuários do aplicativo, contatar polícia, ambulância e corpo de bombeiros.	***Get it, Girl!***: aplicativo de celular que sugere rotas seguras baseadas em comentários de usuários do aplicativo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

3.7 Apresentações orais e contação de história

Um momento para a contação de uma história (*storytelling*), ocorrendo de maneira concomitante às apresentações orais, foi adicionado propositadamente como um elemento surpresa lúdico, pensado em quebrar a previsibilidade das apresentações e engajar os estudantes em um processo criativo, que exigia capacidade de improvisação.

Após ouvirem uma breve descrição das partes principais da sequência narrativa de uma contação de história (1- exposição, 2- conflito, 3- desenvolvimento da ação, 4- clímax, 5- desfecho, 6- resolução), os estudantes foram organizados em quatro times diferentes de suas equipes originais, com a incumbência de, dentro desses novos times, encenar uma das partes de 3 a 6 da contação de história.

Os professores, coordenadores da imersão, fizeram uma demonstração, encenando as partes 1 e 2, que apresentavam o cenário e o conflito da narrativa: "São 10 horas da noite. Uma estudante precisa pegar o ônibus a fim de voltar para casa após as aulas noturnas em sua universidade. Ela está com medo de um estranho que a está seguindo na rua". A partir desse ponto na narrativa, os participantes tinham que escolher uma imagem, dentre várias pré-selecionadas; e tinham que sugerir palavras-chave que eles teriam que utilizar quando encenaram as partes 3 a 6.

Após as duas primeiras apresentações de protótipos, o primeiro Time de contação de história tinha dez minutos para preparar e apresentar sua encenação. Esse processo foi repetido até que o Time incumbido de encenar a parte 6 teve que escolher um dos protótipos apresentados anteriormente e incluí-lo em sua narrativa como um recurso para auxiliar a protagonista da história.

A sala em que estavam sendo feitas as apresentações desses protótipos foi tomada por manifestações de apoio e risadas quando a contação de história chegou a seu final. Terminadas as apresentações dos protótipos e a encenação da história, os estudantes foram novamente convidados a preencher uma breve enquete sobre o segundo dia de imersão.

4. *FEEDBACK* DAS EQUIPES

Três temáticas emergiram das respostas fornecidas pelos estudantes nas enquetes, revelando suas impressões sobre: a) socialização linguística na imersão; b) *Design Thinking*; e c) implicações da imersão para a participação no Projeto Lapassion.

4.1 Socialização linguística na imersão

O questionário aplicado no primeiro dia revelou as considerações das equipes acerca da socialização linguística proposta na imersão. Expectativas, satisfação e possibilidades de superar desafios linguísticos e emocionais estão entre as impressões relatadas. Os integrantes que produziram o aplicativo *Ladydriver* esperavam que a imersão fosse "cansativa", devido a "atividades exaustivas" que poderiam possivelmente ser propostas. Entretanto, a "possibilidade de usar a língua inglesa durante todo dia" com o intuito de "interagir com liberdade com novas pessoas" e "fazer novos amigos" superou as expectativas da equipe, que esperava participar de atividades típicas das aulas de língua, a que estavam acostumados.

Integrantes da equipe *All Safe* afirmaram não ficar surpresos com o que fora proposto na imersão por já terem certo conhecimento sobre o DT. Ressaltaram, entretanto, que tiveram suas "expectativas superadas" com a atividade. Consideraram a imersão um processo agradável que fazia parte de um processo maior, cujas etapas se conectam para guiar os participantes a um resultado satisfatório. Comentaram, ainda, que a "pressão de trabalhar em grupo, tempo limitado, falar inglês o tempo todo" foi algo desafiador que os motivou a superar obstáculos emocionais e linguísticos.

"Uma conversa livre" foi a expectativa da equipe *Get it, girl!*, cujos membros esperavam que a imersão fosse se limitar a apresentar tópicos diversos que promovessem interação. Eles gostaram de como a imersão fluiu e a consideraram "uma experiência única", que lhes oportunizou momentos de interagir, negociar e propor soluções, usando a língua inglesa como meio e não apenas como fim.

4.2 O *Design Thinking*

Ao serem indagados sobre o DT, a maioria dos participantes responderam positivamente, ressaltando a aplicabilidade dessa metodologia. Os integrantes que produziram o aplicativo *Ladydriver* elogiaram o DT e a proposta da situação-problema, por "nos fazer pensar sobre a realidade e procurar soluções em um mundo cheio de problemas", o que evidenciou a capacidade que o DT tem de oportunizar o desenvolvimento da empatia. Afirmaram também que o DT lhes ofereceu maior "liberdade para falar" e "estimulou a criatividade e confiança para usar o inglês".

São respostas que nos incitam a pensar sobre as atividades que propomos aos nossos estudantes e o uso de metodologias que favorecem ou dificultam o desenvolvimento linguístico dos nossos aprendizes.

O foco dado ao trabalho em equipe, e o que resultou disso, foram aspectos elogiados pelos integrantes que produziram o aplicativo *All Safe*, ao considerar que "o processo foi inestimável", por favorecer "a pesquisa, o trabalho conjunto, a ideia de fazer um vídeo animado para apresentar o protótipo". De modo semelhante, os integrantes que desenvolveram o aplicativo *Get it, girl!* disseram ter gostado da "metodologia por causa da linha de pensamento e pela tentativa de buscar soluções para problemas comuns em vários países". Além disso, afirmaram que "a maior contribuição foi a interação, em inglês e em grupo", já que, para eles, "fazendo em grupo tudo fica mais fácil". Eles consideraram o DT "determinante para a realização de todo o projeto", uma "metodologia maravilhosa" devido ao "dinamismo das atividades".

4.3 DT em tarefas de socialização linguística e suas implicações no Lapassion

Quanto ao uso de DT nas tarefas de socialização linguística durante a imersão e se isso gerou implicações para a participação no Lapassion@Goiânia, as equipes responderam afirmativamente. Para a equipe do aplicativo *Ladydriver*, usar o inglês durante toda a imersão evidenciou suas "fragilidades" linguísticas, mas também gerou "maior empatia" e "unidade" entre os integrantes da equipe. Eles afirmaram que o processo foi "prazeroso", possibilitando-lhes eliminar "o medo" de usar a língua e exercer "maior liberdade de pensamento".

A equipe do aplicativo *All safe* ressaltou que a proposta da imersão lhes permitiu sentirem-se confortáveis e "parte do sistema". Para eles, o DT proporcionou a todos participarem das interações, "não excluindo nenhuma pessoa" e proporcionando oportunidades para "abrir a mente, conhecer novas pessoas, novos jeitos de pensar e interagir", "melhorar o inglês".

A equipe do aplicativo *Get it, girl!* considerou a metodologia adotada "essencial para nos preparar a usar inglês o dia todo". Acrescentam que isso foi importante para "quem não se sentia à vontade de conversar com medo de falar errado". Consideraram que participar da imersão lhes possibilitou identificar melhor seu nível de inglês e desenvolver "confiança o bastante para o projeto Lapassion". Para eles, conhecer fundamentos do DT durante a imersão, como o "trabalho em equipe para chegar à solução de um problema" foi fundamental para "chegar ao projeto [Lapassion] já sabendo como começar a trabalhar o tema proposto".

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa objetivou compreender as percepções dos estudantes acerca de um programa de imersão em língua inglesa, cujo intuito era oportunizar o desenvolvimento de habilidades orais enquanto realizavam um trabalho colaborativo e, guiados pelos princípios do DT, interagir na língua-alvo para compartilhar ideias e opiniões e propor soluções para um problema social do mundo real.

As equipes demonstraram entusiasmo com essa experiência, que lhes proporcionou ricas oportunidades de prática oral significativa. Lor (2017) afirma que essa metodologia tem sido amplamente utilizada por docentes para integrar criatividade e inovação nas suas disciplinas. Essa experiência nos mostrou o potencial do DT, como ferramenta inovadora, capaz de auxiliar o desenvolvimento de habilidades de comunicação oral e pensamento crítico em nossos estudantes, enquanto os engaja em processos interativos que promovem a empatia, a negociação e a resolução de problemas em contextos de aprendizagem de línguas (RYDER, 2019).

Nossa análise dos dados gerados também mostra que os estudantes avaliaram positivamente sua participação na imersão em língua inglesa. A habilidade de refletir sobre o próprio processo de aprendizagem é importante para que o aprendiz avalie o quanto já aprendeu e o quanto deseja ainda aprender. Alguns participantes afirmaram ter consciência de suas dificuldades emocionais e linguísticas, as quais eles próprios superaram com o apoio recebido durante o trabalho em equipe.

Feitas essas considerações, nós recomendamos a implementação de programas de imersão linguística, apoiados pelo DT, que possam guiar a elaboração de atividades pedagógicas significativas, desafiadoras e inspiradoras, capazes de romper com a visão tradicional da avaliação, que ranqueia e, possivelmente, exclui, e se configurar como uma nova forma de avaliar, que inclui aprendizes, e promove o seu desenvolvimento comunicativo por meio da socialização linguística.

DOI: 10.29327/545607.1-3

Capítulo 3

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE MOVIMENTOS CORPORAIS

Renata Luiza da Costa
Sirlon Diniz de Carvalho
Karlla Aparecida Ribeiro
Danielle Rodrigues de Melo

O Lapassion tem foco em desenvolver habilidades práticas e socioemocionais dos estudantes, como trabalho em equipe, liderança, autonomia, resolução de problemas concretos apresentados pela comunidade em geral, entre outros. Assim, os projetos têm por objetivo proporcionar oportunidade de vivência teórico-prática daquilo que os estudantes aprendem em seus cursos superiores, bem como desenvolver habilidades ligadas ao comportamento profissional.

Esses objetivos compõem o conceito de formação integral dos estudantes, em "[...] que os processos de escolarização servem para formar um indivíduo desenvolvido intelectualmente e consciente de que sua finalidade, como ser humano, deve ser o seu 'eu social'" (PETROVSKY, 1985 *apud* MELLO; CAMPOS, 2013, p. 270). O eu social do estudante precisa, então, ser desenvolvido em suas diversas vertentes e esse tipo de projeto, multi e interdisciplinar, concorre para tal objetivo.

Vygotsky (1928) explica que nos processos de aprendizagem, para além do desenvolvimento intelectual, comportamentos também são apreendidos. Os mediadores culturais têm como conteúdo da cultura os conhecimentos, os modos de pensamento e de comportamento correspondentes. Essa perspectiva coaduna com os objetivos prescritos para os institutos federais, quanto à educação oferecida "[...] articulando-a com ações de desenvolvimento territorial sustentável e orientando-a para a formação integral de cidadãos-trabalhadores emancipados" (BRASIL, 2010a, p. 14).

Projetos multidisciplinares são importantes para colaborar com o desenvolvimento de habilidades de reflexão e análise, global e local, de um problema, pois ajudam os estudantes a desenvolverem a capacidade de observar um problema sob diferentes prismas, o que favorece a simulação intelectual, a análise crítica e a construção de soluções que atendam ao ecossistema em que estão inseridos.

Henrique e Nascimento (2015) ressaltam que a importância da exploração transdisciplinar do conteúdo reside na exploração de diferenças e complementaridades entre áreas, em busca de construir o conhecimento em uma orientação integradora. A criação de proposta de solução para qualquer problema está relacionada com as capacidades investigativas, reflexivas e analíticas do indivíduo, bem como com a capacidade de enxergar as relações entre as áreas do conhecimento, o que é obtido por meio da exploração da inter e multidisciplinaridade. Juntas, tais habilidades promovem um pensamento criativo.

Para as instituições envolvidas no Projeto Lapassion, ele propicia o estreitamento de relações internacionais de pesquisa e projetos em rede, o estabelecimento de parcerias e o intercâmbio cultural que trazem frutos para além do período do projeto. A edição do Lapassion no IFG, realizada no campus Goiânia, teve como tema "Como contribuir com uma sociedade inclusiva e sustentável?". Dentro desse escopo, foram recebidas diversas propostas de problemas apresentados pelas contrapartes, segundo a realidade de seus municípios e de natureza multidisciplinar. Essa característica orientou a composição das equipes de estudantes, valorizando a diversidade de cursos e áreas, bem como de localidades, impulsionando, também, as trocas culturais.

Nesse contexto, este texto apresenta o detalhamento do desenvolvimento da ideia e de seu protótipo ligado ao seguinte problema: "Como motivar o cidadão à prática de exercícios físicos e, ao mesmo tempo, gerar energia elétrica a partir de movimentos corporais?"[1]. As seções seguintes detalham cada fase de desenvolvimento do projeto, desde a composição da equipe até a proposta do protótipo apresentado como solução para a contraparte proponente do problema.

1. O TIME

O Time 1, denominado *Five Fingers*, foi composto por cinco estudantes, três brasileiros, de localidades diferentes do estado de Goiás, um finlandês e um chileno, sendo eles: Danielle Rodrigues Melo, estudante de Engenharia Civil no IFG - Campus Goiânia; Gustavo de Souza Ferreira, estudante de Engenharia Elétrica no IFG - Campus Itumbiara; Juuso Hakanpää, estudante de Enfermagem na Universidade de TAMK, da Finlândia; Karlla Aparecida Ribeiro, estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, no IFG - Campus Formosa; e Maximiliano Frey Moreno, estudante de Engenharia Industrial, na PUC do Chile.

Todos os integrantes do Time tinham personalidades bem distintas, então, por esse motivo, a denominação do Time de *Five Fingers* (cinco dedos). Afinal, por mais que tivessem diferenças entre eles, juntos trabalhavam melhor. A comunicação no começo foi um pouco difícil por causa dos níveis diferentes de inglês e os sotaques acentuados, mas aprenderam a se comunicar aos poucos, por linguagem não verbal, procurando sinônimos etc.

A interação evoluiu a um ponto em que os membros começaram até a ensinar uns para os outros palavras do idioma materno de cada um (português, espanhol e finlandês). Com o objetivo de melhorar a comunicação, por exemplo, foram afixados *post its* pelas paredes com palavras básicas de cada língua.

[1] *Blog* do projeto: https://lapassionteam1.wixsite.com/website.

Figura 3.1. Foto dos estudantes do Time 1 - *Five Fingers*

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

A culinária também evidenciou as diferenças. Os brasileiros, por exemplo, apresentaram a rapadura para o Juuso e Max. A reação não foi boa, o mesmo ocorrendo para um doce finlandês, que foi apresentado aos brasileiros. De modo geral a dinâmica de trabalho foi bem saudável, com cada um expondo seu ponto de vista e a equipe escolhendo aquele que melhor representava a ideia central. O fato de os membros pertencerem a diferentes cursos de graduação proporcionou muitos pontos de vistas também diferentes, sendo sempre possível um complementar o outro e, com a ajuda dos tutores, chegarem a consensos variados.

Durante o processo de desenvolvimento do trabalho, a equipe se esforçava em cooperação mútua, e isso pôde ser observado tanto na forma presencial, quanto na virtual. A comunicação acontecia a todo tempo. A maior dificuldade em alguns momentos foi a internet, que parava de funcionar, ou algum imprevisto em casa, durante a atividade virtual, que algumas vezes favorecia a perda de foco.

A diferença de fuso horário também se apresentou como um desafio, mas pode-se considerar que eram eventos isolados e eventuais. A cumplicidade e parceria da equipe ficou evidente desde o início do projeto, perdurando por todos os setenta dias em que trabalharam juntos, sempre dispostos a ouvir e entender o outro de forma compreensiva, ajudando, quando necessário, e apoiando em todo o momento.

2. A IMERSÃO

O primeiro encontro com os novos colegas, provocado pela chegada de grande parte dos estudantes pela primeira vez à instituição, se deu por meio de apresentações e diálogos animados para o início de um projeto que, mais tarde, se revelara tão grandioso. A dinâmica para a descoberta da divisão das equipes aconteceu por meio de um momento de descontração e interação entre todos os participantes, montando um quebra-cabeças com o nome dos integrantes de cada Time. Assim, já na primeira semana, todos ficaram sabendo com quem iriam trabalhar no decorrer dos próximos setenta dias.

No processo de acolhimento houve uma atividade em que foram distribuídas charadas e pistas para serem entendidas e buscadas por todos os estudantes, por todo o campus Goiânia, para que, assim, pudessem conhecer melhor o local onde passariam a maior parte dos dias de execução do Projeto. Depois de correr por todo o campus, cumprindo etapas de um desafio, cada equipe teve que organizar um momento cultural, no qual apresentaram algo referente às suas próprias culturas.

A ideia central de nosso Time foi mostrar algumas diferenças culturais entre o Brasil e a Finlândia, em um diálogo, e apresentar uma dança de Catira, pertencente ao folclore brasileiro, em que o ritmo musical é marcado pela batida dos pés e mãos dos dançarinos. Depois, com o intuito de instigar a curiosidade dos outros participantes, para representar a cultura da Finlândia, os estudantes fizeram uma lista de coisas que eram comuns para eles, nativos de lá, mas que para nós, brasileiros, causavam estranhamento cultural.

No primeiro dia do projeto, Max ainda não estava presente, a sua chegada ocorreu no segundo dia, mas foi como se ele estivesse presente desde o começo. O processo de imersão foi tão interessante que todos os participantes logo formaram laços de amizade entre si, todos curiosos em conhecer o outro e poder passar esses dias da melhor forma possível. O que mais aproximou a equipe, além dos momentos pensados de interação dos times, foram os horários de almoço e descanso.

Nesses espaços de tempo, colegas que já conheciam Goiânia proporcionavam, a cada dia, um local diferente de alimentação. No espaço destinado à convivência dos

participantes do Lapassion, a descontração era certa, com histórias, danças e comparação dos diferentes jeitos de falar e viver. Nessa primeira semana, houve um dia muito especial de interação entre os membros do Time e os tutores, que foi o momento de construção do *Learning Contract*. Esse dia foi bem marcante, pois todos compartilharam experiências sobre seu passado e expectativas futuras, fazendo com que muitos chorassem, o que serviu para aproximar ainda mais os membros do Time e para fortalecer o espírito de equipe.

Figura 3.2. Foto do Time *Five Fingers* trabalhando presencialmente antes da pandemia da Covid-19

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Nos finais de semana, o Time aproveitava para conhecer a cidade de Goiânia e passear pelos parques, shopping centers e lugares que lhe eram indicados. Nessa época, a pandemia ainda parecia estar tão distante da cidade de Goiânia, o que favoreceu para que esses momentos de interação ocorressem, criando ainda mais laços de ami-

zades e afetos. Com isso, a despedida, que aconteceu no dia 17 de março de 2020, foi muito triste, já que ocorreu a apenas nove dias após o início do projeto.

Ficava evidente a vontade de todos de poder continuar presencialmente e seguir o restante dos dias como planejado. O Time tinha, inclusive, planejado uma viagem ao Parque Estadual da Chapada dos Veadeiros, no estado de Goiás. Entretanto, os dias de convívio presencial foram o bastante para fazer permanecer, mesmo depois de um ano, a amizade entre todos que participaram desse projeto.

Todos os times tiveram orientadores com função de tutoria, que receberam formações prévias sobre a metodologia *Design Thinking* e processos de *coaching*. Além disso, durante todo o projeto, os tutores contaram com apoio da coordenação do projeto e com colegas de diferentes áreas para o desenvolvimento das atividades. O Time *Five Fingers* teve como orientadores-tutores os professores Sirlon Diniz de Carvalho, professor do IFG - Campus Goiânia, e a professora Renata Luiza da Costa, professora do IFG - Campus Inhumas.

3. A IDEAÇÃO

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho, Ciência e Tecnologia de Goiânia apresentou o desafio de se pensar em uma solução ligada às formas de geração de energia elétrica a partir de movimentos corporais, de modo que pudesse colaborar tanto com a saúde do cidadão, quanto com a geração sustentável de energia. O projeto elaborado pelo Time 1 visou desenvolver uma maneira de geração de energia limpa usando exercício físico, partindo-se do princípio de que ele é necessário à vida das pessoas, por questões de saúde e bem-estar.

Assim, entendemos essa premissa como sendo uma razão que justificava a abordagem da viabilidade de elaborar projetos geradores de energias elétricas alternativas, principalmente com o incentivo e a conscientização de que o uso de energias renováveis pode ser um grande passo para o desenvolvimento social sustentável.

Em busca de uma solução viável para o desafio, fizemos pesquisas iniciais que nos levaram à escolha do desenvolvimento de uma bicicleta que gerasse energia durante seu uso. Para isso, buscou-se entender a viabilidade econômica e ambiental em projetar uma bicicleta que pudesse gerar a própria energia elétrica, por meio do dimensionamento de um protótipo que transformasse energia mecânica em energia elétrica, destacando a importância do aproveitamento do esforço exercido na forma de energia mecânica para gerar eletricidade.

Além disso, essa energia gerada não traria qualquer dano ao meio ambiente, reforçando, assim, a ideia de criação de um projeto sustentável. Da mesma forma, se projetado em larga escala, o sistema poderia ser usado paralelamente aos meios convencionais, possibilitando sua utilização de forma subsidiária.

O primeiro passo realizado foi uma pesquisa bibliográfica sobre como motivar as pessoas a realizarem atividades físicas, buscando entender formas de promover esse estímulo e também como transformar essa atividade física em energia elétrica. A partir dessa pesquisa, o Time identificou que as pessoas parecem se exercitar mais enquanto se divertem com os amigos ou quando estão competindo (INGLEDEW; MARKLAND, 2008). Além disso, foi possível perceber também que comunicação solidária era a melhor forma de se motivar as pessoas nas atividades físicas, proporcionando-lhes maior envolvimento.

Com o objetivo de nos aprofundarmos um pouco mais, elaboramos um questionário para fazer um levantamento da opinião da população a respeito dessa temática, afinal, são essas pessoas da comunidade os principais beneficiários do projeto e futuros usuários da solução. Esse questionário foi pensado para ser aplicado nos parques e praças de maior movimento da cidade de Goiânia, para que também fosse possível observar o fluxo diário de pessoas se exercitando.

Entretanto, devido à pandemia da Covid-19, não foi possível sua aplicação de forma presencial, pois o país, o estado de Goiás e, consequentemente, a cidade de Goiânia passaram a adotar o isolamento social já na segunda semana do projeto, culminando com a interrupção das atividades presenciais do projeto. Esse isolamento social, também, provocou a diminuição do fluxo de atividades e de pessoas nos parques e praças.

Para contornar essa situação, o questionário virtual foi compartilhado por meio de redes sociais e enviado para grupos específicos das escolas envolvidas no projeto. Esse questionário, formatado em língua portuguesa e inglesa, continha as seguintes perguntas:

1. Qual a sua idade?
2. Onde você mora?
3. Você pratica atividade física regularmente (pelo menos três vezes por semana durante uma hora)? De acordo com a resposta para esta questão (sim ou não), a pessoa era direcionada para outras perguntas. Se a resposta fosse sim, as perguntas subsequentes eram:
4. Por que você pratica atividades físicas?
5. Quando você pratica e por que nesse horário?

Se a resposta à questão 3 fosse não, a sequência de questionamentos era:

4. Por que você não pratica atividades físicas?

Retornando, novamente, com as perguntas comum a todos:

6. Quando você se exercita, seu corpo gera energia. Sabendo disso e tendo o mecanismo para capturar essa energia, na forma de energia elétrica, como você gostaria que fosse usada?

7. Você se exercitaria mais para gerar essa energia?

8. Por quê?

Esse questionário foi respondido por 118 pessoas, sendo 16,4% residentes em Goiânia e 76,2% residentes em outras cidades do Brasil, e outros 7,4% não moravam no Brasil. Quanto à faixa etária, 77% dos participantes tinham idade entre 15 e 30 anos, e 56% deles não praticavam nenhuma atividade física. Essas respostas nos possibilitaram perceber que, praticamente, a metade das pessoas praticam atividades físicas, e que cerca da metade destas afirmaram que fariam mais exercícios se fosse para gerar energia. Dentre as pessoas que não praticam nenhuma atividade física, 73,2% responderam que poderiam passar a se exercitar caso fosse para gerar energia elétrica. Percebemos nesses dois grupos que a geração de energia elétrica por meio da atividade física pode ser um atrativo e motivação para a prática de exercícios, principalmente, para aquelas que não praticavam.

As razões mais apontadas para se fazer atividades físicas foram por questões estéticas (36,7%) e por serem saudáveis (33,3%), o que, de certa forma, está correlacionado. Como a estética é algo mais subjetivo, e não era intenção do Time promover estereótipos, optamos por investir em mostrar às pessoas como o projeto as ajudaria a serem mais saudáveis. Além disso, constatamos que as principais razões pelas quais não se exercitam é a falta de tempo (mais da metade) ou por preguiça. Desse modo, a solução proposta não poderia ser algo extra na vida das pessoas, que exigisse mudanças em sua rotina.

Uma das questões de maior interesse da equipe buscava compreender o ponto de vista das pessoas a respeito da aplicação da energia gerada pelo exercício físico quando transformada em energia elétrica: “Quando você se exercita, seu corpo gera energia. Sabendo disso e tendo o mecanismo para capturar essa energia, na forma de energia elétrica, como você gostaria que fosse usada?”.

Muitas pessoas não conseguiram compreendê-la, indicando como resposta, por exemplo, que seria para dar disposição, ajudar nos estudos, no trabalho ou, simplesmente, não sabendo responder. Essa não compreensão da pergunta era uma variável que a equipe já havia previsto, tendo em vista que não é muito usual a transformação da energia produzida pelo corpo em energia elétrica.

No entanto, tivemos respostas indicando que essa energia poderia ser utilizada para carregar alguns aparelhos eletrônicos, como celulares, notebooks, carregadores portáteis, lanternas e, até, para manter um bebedouro com água gelada nos parques e praças. Outros foram mais além, sugerindo que a energia fosse utilizada na iluminação pública, em suas residências (principalmente para chuveiros e geladeiras), na iluminação de estádios de futebol, nos próprios parques e praças, ou em abrigos e casas de pessoas carentes.

Uma proposta que achamos interessante foi a de que essa energia pudesse ser convertida em descontos nas contas de energia elétrica ou nas mensalidades de academia. Considerando que esses apontamentos seriam os incentivos para que as pessoas fizessem exercícios, e associado à questão de sustentabilidade econômica, essas respostas direcionaram nossas reflexões na construção da solução final.

4. PERSONAS

Chamamos de *personas* os usuários finais da solução, ou seja, o público que vai utilizá-la. Nesse projeto, sempre foi considerada a importância das pessoas (*personas*) para buscar uma solução real, pois é fundamental para o sucesso da solução final a experiência que o usuário tem com ela. Em outras palavras, uma solução deve ser criada com o objetivo de enviar a mensagem certa para as pessoas que têm interesse no produto, pois, com isso, as chances de sucesso aumentam de maneira considerável.

Por isso, é preciso entender as motivações e opiniões das pessoas em relação à atividade física. Trata-se de agradar e convencer o potencial usuário, não a equipe desenvolvedora do projeto. Entendendo isso, ficou mais fácil propor soluções que agradassem às *personas* para que elas se tornassem, no futuro, usuárias reais do produto.

Por meio do *Workshop* de *Design Thinking*, também oferecido aos estudantes do Lapassion@Goiânia, o Time apresentou as ideias e os resultados do questionário em um *brainstorm*, a fim de facilitar, clarear e identificar as melhores opções para seguir com uma proposta de solução. Isso levou à modelagem de dois perfis de *personas*: um motivado a fazer exercícios para o bem-estar; e o outro desmotivado pela preguiça e falta de tempo. Entretanto, os dois perfis possuíam um ponto em comum: ambos concordavam que havendo mais benefícios em se exercitar, poderiam se motivar a aumentar a frequência das atividades físicas ou, ainda, levar aqueles que não praticavam nenhum exercício físico a praticá-los.

5. A PROTOTIPAGEM

O protótipo foi construído utilizando materiais disponíveis em casa e que podiam produzir energia elétrica por meio do movimento mecânico, como pedalar girando um alternador. Porém, não foi possível medir o quanto, exatamente, de energia seria possível produzir, principalmente devido à falta de acesso a um potenciômetro (o multímetro da equipe queimaria com a alta corrente).

Isso se agravou pela situação imposta pela pandemia viral, visto que as faculdades estavam fechadas e não era possível acesso aos laboratórios ou recursos financeiros para adquirir os equipamentos diretamente. Todavia, foi possível acender, facilmente, duas lâmpadas de 55W, sugerindo-se assim que a bicicleta seria capaz de produzir pelo menos 110W de potência. Contudo, utilizou-se nos cálculos 200W por se notar que ela acenderia mais de duas lâmpadas se houvesse mais cargas de teste. Na Figura 3.3 é possível visualizar o protótipo da bicicleta e, na Figura 3.4, a página inicial do aplicativo desenvolvido:

Figura 3.3. Protótipo construído para gerar energia elétrica a partir de movimentos mecânicos

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Figura 3.4. Página inicial do aplicativo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

6. O RESULTADO DO PROJETO

Após a criação das *personas* e a reflexão sobre como realmente motivar as pessoas a se exercitarem, a solução para o problema apresentado recebeu o nome de PAM, que é um sistema que integra Pessoas, Aplicativo e Máquina, e que usa as interações sociais para motivar pessoas a fazerem exercício nos equipamentos dos parques e praças, podendo ser explicada em duas partes: Máquina; e Aplicativo. Consideramos como máquina as quatro bicicletas que seriam instaladas em um parque da cidade, as quais produziriam energia elétrica por meio de movimentos mecânicos, ou seja, ao serem pedaladas girariam um alternador.

O sistema escolhido para o armazenamento adequado da energia foi o *on-grid*, o que quer dizer que a energia não é armazenada em baterias, mas é diretamente enviada para o consumo, e a sobra distribuída diretamente no sistema de distribuição da concessionária local de energia elétrica. O sistema *on-grid* foi escolhido por não agredir o meio ambiente e possibilitar um sistema de desconto em contas de energia elétrica, com a possibilidade do redirecionamento dessa energia para diversos lugares. Para a utilização do sistema *on-grid* é necessário utilizar um inversor para transformar a energia contínua em alternada.

Em nossa proposta de solução, as bicicletas, no modelo real, deveriam ser ancoradas ao chão, com rastreadores em seu interior e com toda a fiação subterrânea, por questões de segurança. Além disso, o que diferencia essa bicicleta de uma bicicleta comum é o suporte para telefones, entrada USB e botões de jogos. A energia produzida pelas bicicletas poderá ser destinada para sustentar: dez postes do parque, que precisarão ter lâmpada Led, por questão de eficiência e economia energética; três roteadores *wi-fi*, que serão instalados no parque; e para carregar o telefone enquanto se exercita.

O aplicativo refere-se à segunda parte da ideia. Ele deverá ser instalado no dispositivo móvel dos usuários (celular ou tablet) que quiserem usufruir de seus benefícios, e, nele, será possível realizar um cadastro, informando dados pessoais, como nome, CPF e o número da unidade consumidora de energia elétrica. Também é possível informar se usa o transporte público, entre outros dados. A conexão do aplicativo com a máquina deve ser realizada via *bluetooth* e disponibilizará diversos recursos e benefícios, tais como:

1. acompanhar o tempo do seu exercício, calorias perdidas e o progresso, que poderão ser compartilhados pelas redes sociais, quando desejado;

2. o usuário terá acesso a "aulas virtuais", podendo assistir a vídeos que ensinem a maneira correta de se usar os equipamentos, treinamentos semanais usando os equipamentos dos parques e praças, oferecidos de acordo com a sua modalidade. Pode ainda indicar intensidade de atividades: leve, moderada ou pesada, sendo a leve para pessoas com problemas de saúde, como hipertensão, problemas respiratórios e lesão física, seja ela muscular ou óssea;

3. o usuário poderá ter a opção de escolher os jogos virtuais que estão no aplicativo e jogá-los enquanto se exercita. Esses jogos serão conectados ao equipamento por meio de entrada USB, a qual também será utilizada para o carregamento do telefone. Os botões disponibilizados na bicicleta poderão ser usados para controle;

4. ao se exercitar, independentemente de jogar ou não, serão produzidos pontos de geração (PG) de energia elétrica e, de acordo com a quantidade de energia produzida, esses pontos serão colocados em um ranking. Cada parque terá seu próprio ranking, porém, só serão exibidas as pontuações dos três primeiros colocados em cada parque. Apenas o próprio usuário poderá ver sua pontuação e colocação, a não ser que seja um dos três primeiros. No final de cada mês, os três primeiros colocados de cada parque poderão, por exemplo, ganhar descontos nas contas de energia elétrica do próximo mês e serão sorteadas mais três pessoas de cada parque para receberem desconto. Participarão do sorteio as pessoas que conseguirem atingir a pontuação mí-

nima, de cerca de 1.000 PG (o que equivale a duas horas de exercício por mês). Haverá, também, um sorteio de outras três pessoas que atingirem a pontuação e marcaram em seu cadastro que utilizam ônibus como transporte.

Após consultarmos especialistas no assunto, e por se tratar de um aplicativo relativamente complexo, a linguagem *React Native* foi a mais indicada a ser utilizada, tendo assim a possibilidade de usar o aplicativo baixado no celular ou de forma *on-line*, para aqueles que têm problema com limitação de memória em seu celular também terem acessibilidade. Na proposta apresentada por nossa equipe, a premiação, anteriormente mencionada, seria distribuída da seguinte forma:

- 30, 20 e 15% de desconto para o top 1 ao 3 de cada parque, respectivamente, ou seja, cada parque terá seu próprio top 3 e estes ganharão o desconto;
- uma mesma pessoa não poderia ser premiada no top 3 duas vezes seguidas, mas pode estar apta novamente no mês subsequente. Contudo, essa pessoa, presente no top 3 duas semanas seguidas, teria um incremento de 5% de desconto na próxima vez que fosse premiada;
- as três pessoas contempladas no sorteio ganhariam 15% de desconto;
- as unidades consumidoras de energia elétrica de empresas e comércios não poderiam participar da premiação;
- as outras três pessoas premiadas no sorteio ganhariam o valor de uma passagem de ônibus, que seria depositado em seu Cartão Fácil.

Para esses descontos, serão necessárias parcerias com a concessionária distribuidora de energia elétrica e com as empresas responsáveis pelos ônibus que circulam na cidade. Como retorno, essas empresas poderiam receber propaganda gratuita nos parques e praças da cidade, por contribuírem para uma sociedade mais sustentável e saudável. A concessionária de energia elétrica, em específico, poderá ficar com o excedente dessa energia gerada pelas bicicletas. O sistema de desconto poderá ser alterado mediante acordo benéfico para ambas as partes. Por exemplo, uma sugestão seria passagens de ônibus oferecidas de acordo com a quantidade de energia gerada pelo usuário, sendo esta contabilizada a partir de um mínimo.

Para saber a quantidade de pessoas que serão necessárias para a sustentabilidade do sistema, elaboramos a Tabela 3.1, tomando como referência as *eco bike*, que produzem cerca de 400Wh, e considerando que a nossa bicicleta produziria no mínimo 200Wh.

Tabela 3.1. Tabela com os cálculos da quantidade de pessoa necessária para o sistema ser sustentável

Número de bikes	4				
Potência das bikes (W)	100	200	300	400	500
Total de tempo útil no dia (hora)	6				
Total de energia gerada no dia (kWh)	2,4	4,8	7,2	9,6	12
Coolers para o game (dois/game)	Quantidade		0	Potência (W)	15
Lâmpada de Led	Quantidade		10	Potência (W)	10
Roteador wifi	Quantidade		3	Potência (W)	12
Carregador de telefone	Simulação com a bike			Potência (W)	6
Carregador de notebook	Simulação com a bike			Potência (W)	35
Considerando 90% de celulares e 10% de notebooks, carga total (W)					8,9
Energia necessária no dia (kWh)			2,06		
Energia necessária no mês (kWh)			61,92		
Parcela do colaborador (%)			0,00		
Energia compartilhada diariamente com o colaborador (kWh)	0	0	0	0	0
Energia compartilhada mensalmente com o colaborador (kWh)	0	0	0	0	0
Excedente (dia)	0,12	2,52	4,92	7,32	9,72
Excedente (mês)	3,67	75,67	147,67	219,67	291,67
Pessoas por dia se exercitando por 15 min.				96	
Pessoas por mês se exercitando por 15 min.				2880	
Pessoas por dia se exercitando 15 min (subsistência)	91	44	29	22	17
Pessoas por mês se exercitando 15 min (subsistência)	2730	1320	870	660	510
Montante de geração (R$ 0,534kWh/mês)	R$ 1,96	R$ 40,41	R$ 78,86	R$ 117,30	R$ 155,75
Montante de geração do colaborador (R$ 0,534kWh/mês)	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Sumário dos cálculos:

- uma pessoa produz 50Wh ao se exercitar por 15 minutos em uma bicicleta (assumindo que a bicicleta seja capaz de produzir 200Wh);

- um poste de luz (Led) precisa de 120Wh para funcionar durante a noite (12 horas);
- um roteador *wi-fi* precisa de 288Wh para funcionar durante todo o dia (24 horas);
- um telefone celular precisa de 9,2Wh para ser carregado completamente.

Sendo assim, são necessárias 44 pessoas se exercitando por 15 minutos por dia para sustentar o sistema. A energia produzida pelas bicicletas pode sustentar: dez postes do parque, que precisarão ter lâmpada Led, por questão de eficiência e economia energética; três roteadores *wi-fi*, que serão instalados no parque; e carregar seu celular enquanto se exercita.

No que diz respeito aos custos previstos para a instalação de quatro bicicletas em um parque ou praça, elaboramos a prospecção apresentada na Tabela 3.2, em que a mão de obra e a instalação elétrica foram baseadas na instalação elétrica de uma casa de 100m² e na instalação da energia solar, que também utiliza o método *on-grid*.

Tabela 3.2. Tabela com os cálculos do custo de se implantar a ideia em um parque ou praça de Goiânia-GO

Item	Quant.	Preço (R$)	Preço final (R$)
Suporte para telefone	4	35,00	140,00
Roteador	3	77,00 – 1.950,00	3.040,50
Bike	4	350,00 – 2.000,00	4.700,00
Mão de obra		14.000,00	14.000,00
App	1	150.000,00 – 300.000,00	225.000,00
Repetidor de sinal	1	42,00	42,00
Joystick	4	50,00	200,00
Instalação de fiação elétrica		37.500,00	37.500,00
Licença dos jogos	3	0,00	0,00
Inversor	1	5.000,00	5.000,00
Alternador	4	1.600,00	6.400,00
Lâmpada de Led	10	5,39	53,90
Rastreador GPS	4	100,00	400,00
TOTAL			**296.476,40**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O custo total do sistema, apresentado na Tabela 2, poderá ser reduzido em aproximadamente R$ 225.000,00 (duzentos e vinte e cinco mil reais), caso o aplicativo a ser instalado nas bicicletas seja produzido pela própria prefeitura ou a partir de uma parceria com o Instituto Federal de Goiás (IFG), para que estudantes na área de tecnologia possam produzi-lo, como projeto de pesquisa e extensão, projeto de Iniciação Científica ou como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Diante de todos os benefícios sociais, econômicos e ambientais, a ideia aqui relatada apresenta potencial para poder ser mais bem desenvolvida e implantada futuramente. Considerando-se que o projeto foi desenvolvido em uma época delicada de isolamento social, devido à pandemia da Covid-19, não foi possível finalizar um modelo real para os testes. Todavia, ao fim desse isolamento e com as pessoas mais dispostas a se movimentarem e praticarem exercícios, será possível realizar outros testes para aprimorar ainda mais a proposta.

Do ponto de vista social, esse sistema beneficia a saúde da população que, motivada a se exercitar, poderá diminuir a incidência de sobrepeso das pessoas. Do ponto de vista econômico, além de gerar energia limpa com muito baixo impacto ao meio ambiente, por não utilizar baterias para o armazenamento de energia, espera-se minimizar os gastos financeiros com a energia necessária para sustentar todo o sistema, tendo em vista que ela é provida pelo próprio movimento dos corpos das pessoas.

Futuramente, o projeto pode, ainda, ser estendido a outros equipamentos já existentes nas praças, ou, pelo menos, esses poderão carregar telefones com o auxílio de um dínamo. Câmeras de segurança poderão ser instaladas em lugares estratégicos e de maneira discreta para garantir a segurança dos equipamentos e pessoas. A ideia é que tais câmeras possam ser projetadas para serem alimentadas com a própria energia elétrica produzida pelas bicicletas.

Outra sugestão futura seria a doação de parte da energia elétrica produzida para instituições sem fins lucrativos. Por exemplo, após o usuário atingir uma quantidade mínima de energia elétrica produzida, conforme acordo estabelecido entre a concessionária de energia e a prefeitura, ele poderia ter a opção de indicar que essa fosse utilizada pelo próprio parque ou ser direcionada para alguma instituição sem fim lucrativo pré-selecionada. Dessa forma, o projeto ainda poderia contribuir para mais uma questão social importante na sociedade contemporânea.

Por fim, o sistema de premiação também poderia contemplar bilhetes de cinema ou alguma outra premiação oriunda da parceria com empresas ou lojas, sendo oferecido a elas, em troca, propagandas nos parques ou no aplicativo, e, possivelmente, no uso da energia gerada.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Declarado o início da pandemia no Brasil, o Projeto Lapassion@Goiânia precisou ser adaptado. Os colegas da Finlândia, Portugal e Chile tiveram que voltar aos seus países, assim como os estudantes que eram de outros estados e municípios brasileiros. A partir daí, as reuniões seguiram por webconferências, com o uso de diferentes aplicativos. Esse fato não impediu o alcance dos objetivos, ao contrário, se por um lado diminuiu o período de estada em Goiânia com os colegas de outras regiões e países, por outro, possibilitou outras aprendizagens ligadas ao trabalho remoto em equipe.

Os estudantes desenvolveram as atividades sob orientação dos tutores, que eram consultados regularmente. É importante observar que as ações dos tutores consistiam em provocar o pensamento reflexivo e crítico, o raciocínio e o desafio de pensamento tecnológico e de inovação nos estudantes, membros do Time. Sendo assim, pôde-se observar uma maior integração e trabalho em equipe, além do desenvolvimento de habilidades interdisciplinares, fortalecidos pelas diversidades cultural e acadêmica, próprias do projeto.

Do ponto de vista institucional, percebemos o desenvolvimento de ações de internacionalização e o fortalecimento do tripé: ensino, pesquisa e extensão, uma vez que um projeto dessa envergadura proporciona alcance imensurável. A convivência entre servidores docentes, técnico-administrativos e estudantes de vários países proporcionou vivências que, certamente, irão perdurar no cotidiano acadêmico. Por fim, a exigência da utilização da língua inglesa, durante todo o processo, pode ser percebida como um avanço no processo de internacionalização do IFG.

DOI: 10.29327/545607.1-4

Capítulo 4

UMA RUA MODELO PARA ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU NECESSIDADES ESPECÍFICAS

Ademar Batista Lopes Santos
Beatriz Torezani Sacramento
Carla Patrícia Correia da Silva
Neemias Cintra Fernandes

Entre 9 de março e 15 de maio de 2020, totalizando dez semanas, o Time 2, denominado "*2gether*" participou do Lapassion@Goiânia, projeto que teve o seu início de forma presencial na primeira semana de sua realização, e que aderiu à modalidade a distância, devido à ocorrência da pandemia da Covid-19. Com a impossibilidade de se realizar estudo de campo presencial, para tomar conhecimento sobre a problemática a ser trabalhada, a equipe realizou seus trabalhos inteiramente de forma virtual, com pesquisas em plataformas online, e entrou em contato com organizações e pessoas por meio de e-mail e aplicativos de mensagens.

Por fim, apresentou às suas contrapartes a solução ao problema proposto: "Rua Modelo para Acessibilidade", demonstrando um protótipo dessa rua modelo, o qual permite fácil deslocamento e transporte para pessoas com deficiência ou necessidades específicas. A proposta consistiu em apresentar melhorias projetadas para a rua Ademar de Barros, que é uma via urbana muito movimentada da cidade de Senador Canedo, em Goiás.

1. O DESAFIO E AS CONTRAPARTES

O desafio proposto ao Time 2 consistia no "Uso de tecnologias para melhorar a mobilidade urbana de pessoas com necessidades específicas", apresentado pela Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes e pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Senador Canedo, tidas, aqui, como contrapartes.

A primeira reunião com as contrapartes ocorreu ainda de forma presencial, no Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Goiânia, onde foram esclarecidas as informações gerais sobre a problemática na cidade de Senador Canedo. As demais reuniões e *feedbacks* aconteceram por meio virtual, através da plataforma Google Meet e pelo aplicativo de mensagens WhatsApp.

Para a identificação da equipe com a problemática, entramos em contato, de forma remota, com pessoas que possuíam alguma deficiência, tomando seus depoimentos e buscando compreender os principais problemas de locomoção enfrentados por elas em seu dia a dia. Esses contatos nos permitiram constituir o processo de empatia com o problema, para identificação das *personas* e para a utilização do *Design Thinking* no desenvolvimento do projeto.

2. O TIME

O Time 2 (Figura 4.1) foi composto por cinco estudantes de diferentes nacionalidades, sendo eles Ademar Batista Lopes Santos, graduando em Letras/Português, no IFG - Campus Goiânia; Beatriz Torezani Sacramento, graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental, no IFES, Campus Vitória, estado do Espírito Santo; Carla Patrícia Correia da Silva, mestranda em Engenharia e Gestão Industrial, no Instituto Superior de Engenharia do Porto, IPP, em Portugal; Hannes Töysä, graduando em Enfermagem, na TAMK, na Finlândia; e Nelson Rodrigues da Silva, graduando em Engenharia Elétrica, no IFG, Campus Itumbiara. O Time teve como tutor o professor Neemias Cintra Fernandes, do IFG, Campus Goiânia (Figura 4.2).

Figura 4.1. Foto dos estudantes do Time 2

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Figura 4.2. Foto dos estudantes e tutores do Time 2

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

A dinâmica de trabalho adotada pelo Time, na fase remota do programa, foi baseada em reuniões por chamadas de voz e vídeo na plataforma online Discord, nas quais eram feitas as divisões de trabalho, as discussões sobre as pesquisas realizadas para o Projeto, bem como a confecção de apresentações, vídeos e textos, para relatórios semanais e apresentações de *pitch*. As reuniões para *feedback* com o tutor Neemias também foram realizadas através do Discord.

As dificuldades de comunicação foram contornadas com momentos de distração do grupo, nos quais eram compartilhadas informações sobre o cotidiano pessoal, músicas preferidas, havendo ainda grande apoio na comunicação entre a equipe pelos colegas que possuíam maior domínio da língua inglesa, que era o idioma mais utilizado durante todas as reuniões e conversas.

3. A IMERSÃO

A realização do projeto ocorreu durante um total de dez semanas, sendo apenas a primeira presencial e as nove restantes na modalidade online. A continuação das atividades do Lapassion na modalidade online seguiu, em termos gerais, a forma de realização inicialmente prevista para o Projeto. A imposição da realização das ações de desenvolvimento da solução a distância limitou a execução de algumas das atividades previstas, principalmente aquelas que tinham como objetivo visitas aos locais envolvidos no contexto do desafio.

Para auxiliar no desenvolvimento do desafio proposto à equipe, foram realizadas, ao longo das primeiras semanas, *workshops* acerca da metodologia *Design Thinking*, sobre recursos audiovisuais, com ênfase em fotografias pelo celular, e ainda para o desenvolvimento de um *Learning Contract*. Essas atividades serviram para melhorar, de forma positiva, a percepção sobre o desafio proposto, através da implementação de novas ferramentas de trabalho. Além disso, foi atribuído um tutor a cada equipe, para prestar assistência na realização das atividades.

Para uma melhor abordagem do desafio proposto para a equipe, foi possível, durante a primeira semana, participar de uma reunião com as contrapartes, permitindo, desse modo, uma percepção das necessidades reais existentes em Senador Canedo e, ainda, elucidar questões pertinentes e de interesse para o desenvolvimento do Projeto. Também foi criado um *blog* pelo Time *2gether*[1], no qual foram relatadas todas as atividades realizadas, especialmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento das ações em busca da solução do desafio proposto ao Time.

As primeiras semanas, em ambiente presencial, foram essenciais para a execução e conclusão do projeto, pois possibilitaram aos membros da equipe a criação de um forte laço de amizade, que se revelou fundamental para a continuação do desenvolvimento do projeto a distância.

[1] *Blog* do projeto: https://grupo2gether.blogspot.com/

Figura 4.3. Foto do Time 2 trabalhando em momentos presenciais, antes da pandemia da Covid-19

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

4. A IDEAÇÃO

O trabalho, em uma primeira fase, foi desenvolvido através de uma pesquisa online sobre as principais lacunas existentes em Senador Canedo, em relação à mobilidade de pessoas portadoras de necessidades específicas, decorrente de uma reunião realizada entre o Time 2 e as contrapartes. As ideias foram sendo organizadas através da criação de um *mind map* (mapa mental) e de *personas*.

Foram ainda realizadas entrevistas com pessoas com necessidades específicas, conhecidas dos membros da equipe, residentes em diferentes cidades do Brasil, com o intuito de perceber o dia a dia dessas pessoas e as dificuldades que elas enfrentavam. O objetivo inicial era realizar uma pesquisa de campo na cidade de Senador Canedo, contudo a pandemia impossibilitou o cumprimento dessa fase do trabalho.

Numa segunda fase, foi criada uma apresentação para as contrapartes, com todo o trabalho desenvolvido até 14 de abril de 2020. Nessa apresentação, estiveram presentes todos os componentes da equipe *2gether*, bem como o tutor e as contrapartes, representadas por Pedro Henrique dos Santos, Arisberto Silva e André Alves Rocha, em nome da Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes de Senador Canedo, e Victor Marques Mendonça, representando a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Senador Canedo.

Segundo informações coletadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (BRASIL, 2020a), relativas ao censo de 2010, das pessoas com alguma deficiência na cidade de Senador Canedo, a porcentagem mais representativa é de pessoas com deficiência visual, e, por isso, deu-se maior atenção à busca por soluções destinadas a esse público.

Para essa apresentação, foi criado um vídeo, com conteúdo incidindo sobre as propostas do Time para a resolução de alguns problemas de mobilidade urbana em Senador Canedo, mais precisamente na melhoria dos pontos de ônibus existentes na cidade, visando à acessibilidade de pessoas portadoras de problemas visuais. Ela foi importante por propiciar à contraparte conhecer todo o trabalho desenvolvido pela equipe e para nós percebermos, pelo *feedback* das contrapartes, se estávamos no caminho certo, e ainda por possibilitar ouvir sugestões que pudessem propiciar melhorias na aplicação da solução final.

Como resultado do evento, o *2gether* decidiu criar um protótipo da Rua Ademar de Barros, localizada na cidade de Senador Canedo, como exemplo de uma rua que atendesse à mobilidade urbana na cidade, por meio do uso de tecnologia inovadora.

Numa última fase, fizemos uma apresentação final da solução, para o *Demoday*, demonstrando o protótipo criado da Rua Ademar de Barros, tornando-a um modelo de acessibilidade para todos os moradores e visitantes da cidade. Para a efetivação da solução, a equipe sugeriu ainda a criação de algumas ações secundárias, como o programa "Adote uma Calçada", que visa à parceria público-privada para construção e melhoria de calçadas locais, objetivando torná-las acessíveis.

Esse programa foi identificado como de grande necessidade pela equipe, devido à provável dificuldade financeira dos moradores locais para realizarem serviços de recuperação de espaços públicos como calçadas, cuja responsabilidade lhes é legalmente atribuída pelo Código de Posturas do Município de Senador Canedo, estabelecido pela Lei nº 1.596/11 (SENADOR, 2011).

A segunda ação sugerida pelo Time foi a adoção de um programa educacional, no município de Senador Canedo, com o intuito de possibilitar aos moradores locais,

que tenham alguma deficiência ou necessidade especial, apresentarem ideias e propostas de projeto, bem como conscientizar a população local sobre a importância de projetos de acessibilidade que permitam a inclusão das pessoas portadoras de necessidades específicas nos ambientes urbanos.

Para a efetivação desse programa educacional foi proposta a realização de um grande evento no município, que contaria com diversas atividades, as quais, posteriormente, poderiam ser incluídas em instituições de ensino e empresas, com participação direta e realização de atividades em parceria com as associações locais para pessoas com deficiência.

5. A PROTOTIPAGEM

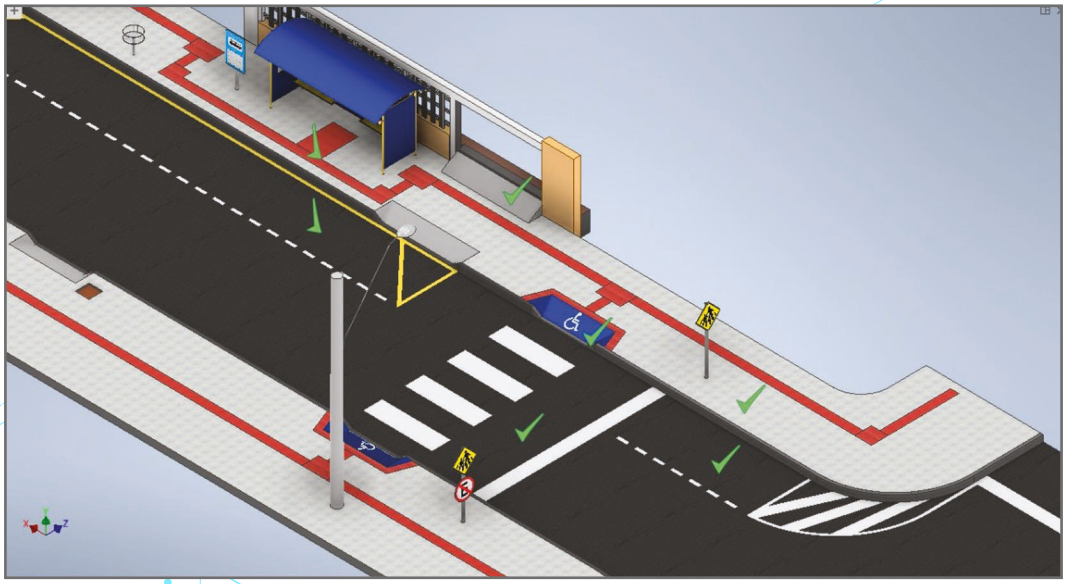
O protótipo de nossa proposta focou na criação de uma rua modelo para a acessibilidade, idealizado como sendo a Rua Ademar de Barros, em Senador Canedo, cuja situação atual pode ser visualizada na Figura 4.4.

Figura 4.4. Rua Ademar de Barros, em Senador Canedo, com indicação dos problemas encontrados

Fonte: Google Street View, 2020.

Os modelos de mídia social criados como proposta de divulgação do evento para o programa educacional, bem como sobre o programa “Adote uma Calçada”, foram elaborados na plataforma online de design gráfico Canva. As propostas de melhoria consistiam na setorização de calçadas para a acessibilidade, iluminação pública com lâmpadas de Led, recuperação de faixas de pedestre e outros elementos de sinalização horizontal de trânsito, pisos táteis e antiderrapantes nas calçadas, além de rampas para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida, como podemos observar na Figura 4.5.

Figura 4.5. Protótipo em 3D da Rua Modelo, com identificação das melhorias propostas



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Apresentamos também, como proposta, um modelo para o ponto de ônibus acessível, que conta com espaço reservado a cadeirantes, placa em braile, com informações das linhas de ônibus que passam por ali, e uma tela interativa, vocalizadora, conforme ilustra a Figura 4.6. A criação dessa tela permite ao usuário pressionar um botão físico, existente na tela, e, através de um sistema de som, ele ouve informações, em tempo real, das linhas de ônibus disponíveis naquele ponto e os horários aproximados dos próximos ônibus.

Figura 4.6. Protótipo em 3D do ponto de ônibus acessível

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Para o seu funcionamento, é essencial a utilização do sistema SiMRmtc, que já está em funcionamento na região metropolitana de Goiânia. Para uma melhor utilização do ponto de ônibus, eles deveriam ser reforçados com placas de sinalização em braile, com indicações sobre as linhas de ônibus e seus respectivos horários.

O objetivo dessa rua modelo consiste na criação de uma nova estrutura, onde as pessoas com dificuldades visuais teriam mais autonomia para utilizar o transporte público. Além disso, é uma ferramenta de fácil utilização, com informação em tempo real, e a adição da tela e do botão possui custo baixo de instalação e de manutenção. Para além de todas as vantagens indicadas na criação de uma rua acessível, esta proposta é totalmente plausível de se concretizar, com a vontade da população, contando com parcerias e a aplicação de poucos recursos.

6. O RESULTADO DO PROJETO

O modelo de rua acessível, proposto pelo Time 2, foi inspirado em uma rua real, existente na região urbana de Senador Canedo, desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, e ideação por meio de prototipagem, via imagens criadas por ferramentas digitais. Os documentos utilizados para referência foram as normas técnicas brasileiras: ABNT NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO, 2020), que trata da acessibilidade a edifi-

cações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; ABNT NBR 14022 (ASSOCIAÇÃO, 2011), que versa sobre a acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros; e ABNT NBR 16537 (ASSOCIAÇÃO, 2016), que apresenta Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Ademais, utilizou-se como referência o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal, elaborado pelo Conselho Nacional de Trânsito - Contran (CONSELHO, 2007).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação no programa de mobilidade acadêmica Lapassion@Goiânia 2020 mostrou-se como uma grande oportunidade para que o Time *2gether* aprimorasse o inglês como segunda língua, bem como nas habilidades para trabalho em equipe, desenvolvimento de novas técnicas, com aprendizagem acerca da idealização e desenvolvimento de um produto e uso de programas e plataformas virtuais para implementá-lo, além da possibilidade de contato com novas pessoas e culturas, permitindo que muitas amizades fossem estabelecidas. Ademais, todo o conhecimento adquirido foi de grande valia para todos os membros do Time.

O retorno das contrapartes, quanto à solução geral apresentada pelo Time 2 para solucionar a problemática relacionada ao tema “Uso de Tecnologias para Melhorar a Mobilidade Urbana de Pessoas com Necessidades Específicas”, na cidade de Senador Canedo - GO, foi muito positivo e o projeto recebeu elogios.

Apesar de a maior parte do projeto ter sido realizado em modalidade a distância, isso não impediu que os membros do Time compartilhassem uma ótima experiência, que deixou muita gratidão e saudades.

DOI: 10.29327/545607.1-5

Capítulo 5

POTENCIALIZANDO A VISIBILIDADE TURÍSTICA DE SENADOR CANEDO-GO POR MEIO DA MELHORIA DA SINALIZAÇÃO FÍSICA E DIGITAL DOS PONTOS TURÍSTICOS

Aline Cristina Morais Ferreira
Araceli Jazmín Sánchez Cortés
João Matos Guimarães
Matheus Monteiro Cabral
Eduardo Noronha de Andrade Freitas

O projeto Lapassion@Goiânia, como mencionado no capítulo 1, teve como tema "Como contribuir para uma sociedade inclusiva e sustentável", e empresas e organizações da região metropolitana de Goiânia foram contatadas para a apresentação de problemas relacionados aos seus contextos de atuação. A equipe 3, nomeada de *The Switchers*, ficou responsável por desenvolver a solução para o problema: "Desenvolvimento de soluções que melhoram a mobilidade urbana para a melhora do turismo e lazer em Senador Canedo", proposto pela Superintendência Municipal de Trânsito (SMT) de Senador Canedo-GO.

O trabalho colaborativo entre os membros da equipe, composta por estudantes com diferentes perspectivas de mundo e unidos para a solução de um desafio em comum, e utilizando-se da ferramenta *Learning Contract*, possibilitou a construção de um ambiente propício para a discussão de ideias. Somada a esses aspectos, a aplicação do passo a passo da metodologia *Design Thinking* permitiu à equipe entender que o real problema a ser trabalhado dizia respeito às melhorias na visibilidade de pontos turísticos existentes em Senador Canedo.

A partir dessa reestruturação da compreensão do problema foi proposta uma solução em duas partes, as quais se complementam mutuamente: a criação de uma aba relativa ao turismo e lazer no site oficial da Prefeitura de Senador Canedo (SENADOR, 2021); e a proposição de um projeto de sinalização dos principais pontos turísticos da cidade. As etapas de desenvolvimento de cada parte da solução serão mais bem detalhadas na seção relacionada à prototipagem.

1. O DESAFIO E AS CONTRAPARTES

A reestruturação da configuração do problema: "Desenvolvimento de soluções que melhoram a mobilidade urbana para a melhora do turismo e lazer em Senador Canedo" para "Como melhorar a visibilidade de pontos turísticos existentes em Senador Canedo?" feita pelo Time 3 foi a etapa mais complexa da busca pela solução ao desafio apresentado pela SMT, a contraparte no projeto.

O contato com a SMT, para o agendamento das reuniões com a equipe, foi extremamente facilitado, tendo em vista a motivação de todos em contribuir com a rea-

lização de um projeto para o município de Senador Canedo. Conforme as atividades e os resultados para a solução do desafio iam avançando, eram realizadas reuniões entre a SMT e a equipe para a apresentação do andamento das ações já desenvolvidas, as quais aconteciam, em geral, uma vez por semana.

Durante as reuniões, todos os representantes da SMT, André Alves Rocha, Arisberto Pereira da Silva e Pedro Henrique dos Santos, eram muito participativos e cooperavam com o trabalho, expondo suas opiniões e informações técnicas fundamentais para o desenvolvimento do desafio. Além disso, eles facilitaram o nosso contato com a equipe da Secretaria de Comunicação de Senador Canedo, mediando esse contato e orientando a abrangência das pastas, o que auxiliou muito nas pesquisas.

É importante esclarecer que esse setor de comunicação é responsável pela elaboração e veiculação de informações no site oficial da Prefeitura de Senador Canedo, o que torna a participação desta Secretaria primordial para a solução do desafio.

No último encontro com a SMT foi feita uma apresentação minuciosa do projeto, na qual obtivemos um *feedback* positivo da contraparte, que demonstrou gratidão e interesse em desenvolver o projeto.

2. O TIME

O Time 3, como mencionado anteriormente, foi nomeado de *The Switchers*, com a filosofia de, assim como um interruptor, transformar tudo aquilo que é escuro, não visto ou descartado, em luz, dando visibilidade e validação. Essa equipe era composta por seis estudantes de três nacionalidades diferentes (Brasil, Chile e Portugal) e dois tutores, professores do IFG - Campus Goiânia, como mostram a Figura 5.1 e a foto dos estudantes, no pátio do Campus Goiânia, nos primeiros dias de execução do projeto (Figura 5.2).

A integração do *The Switchers* iniciou logo nas primeiras atividades propostas pela comissão organizadora do Lapassion@Goiânia. Desde o momento de montagem das equipes, em que todos os participantes ficaram sabendo quais seriam os seus colegas de Projeto, o Time 3 demonstrou um rápido envolvimento interpessoal. Todo o processo de interação da equipe, em busca da solução para o desafio, foi registrado em um *blog* do Time, onde é possível encontrar fotos das reuniões, das aulas e das atividades extraclasse realizadas.

Figura 5.1. Foto dos estudantes e tutores do Time 3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 5.2. The Switchers

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

A sessão de *Learning Contract* possibilitou trabalhar o gerenciamento da inteligência emocional de todos os participantes da equipe, o que contribuiu para o desenvolvimento do projeto, marcado pela produção eficiente e raros desentendimentos entre seus membros. O ponto negativo mais recorrente foi a utilização do português em determinados momentos de interação entre a equipe, fato que deixava a participante de língua espanhola um pouco cansada e provocava algumas discordâncias quanto ao rumo do projeto e algumas exigências da própria metodologia do Lapassion, tidas como desnecessárias por alguns membros da equipe. No entanto, esses problemas não foram graves o bastante para desconstruir a sólida base profissional e de amizade construída entre todos os integrantes.

A confiança existente entre os participantes foi essencial para o desenvolvimento das diversas atividades de pesquisas, construções artísticas e de apresentação feitas no decorrer do projeto. Para tanto, foi feita uma subdivisão da equipe, em que alguns membros ficaram responsáveis pelas construções de apresentação e outros pelas pesquisas e produção técnica.

Com isso, todas as entregas foram feitas no momento correto, sem atrasos, e com a qualidade aceita por todos os tutores, contraparte e, mais importante, pelos próprios integrantes do *The Switchers*, gerando um sentimento de orgulho do trabalho desenvolvido em equipe. Além disso, os tutores sempre estiveram próximos dos estudantes, ressaltando os próximos passos e trazendo a discussão sobre os rumos da solução proposta.

3. AS INTERAÇÕES DOS INTEGRANTES

A primeira semana do Lapassion@Goiânia foi muito intensa, com diversas atividades relacionadas ao desenvolvimento das relações interpessoais entre os integrantes da equipe, assim como apresentações sobre as ferramentas a serem utilizadas no projeto e os primeiros encontros com as contrapartes, para a compreensão do problema por eles proposto.

Em um primeiro momento, foi promovida uma dinâmica de cunho emocional entre os integrantes da equipe, por meio da atividade de elaboração do *Learning Contract*. Essa ação tem como objetivo criar um espaço, em que todas as pessoas envolvidas em uma atividade compartilhem suas experiências pessoais, através de um contrato de aprendizado. A partir dessa dinâmica, as pessoas são conectadas, não apenas pelo objetivo de entregar um produto final, mas também por sentimentos como empatia, o que lhes possibilita entender profundamente umas as outras.

No dia 11 de março de 2020, a contraparte do *The Switchers* fez uma apresentação sobre a cidade de Senador Canedo, discorrendo sobre as principais características dos moradores e expondo o problema: "Desenvolvimento de soluções sustentáveis que melhorem a mobilidade urbana para a melhoria do turismo e lazer em Senador Canedo".

A partir dessa apresentação, o Time 3 iniciou os trabalhos de pesquisa sobre as principais características da cidade, envolvendo os temas principais do problema: mobilidade urbana, turismo e lazer. Um exemplo desse trabalho é mostrado na Figura 5.3, em que o Matheus Cabral registrou, por meio de notas autoadesivas, a localização dos bairros da cidade de Senador Canedo, enquanto a Araceli Sánchez fez uso de uma folha A4 para descrever os objetivos da equipe.

Figura 5.3. Trabalho do Time 3

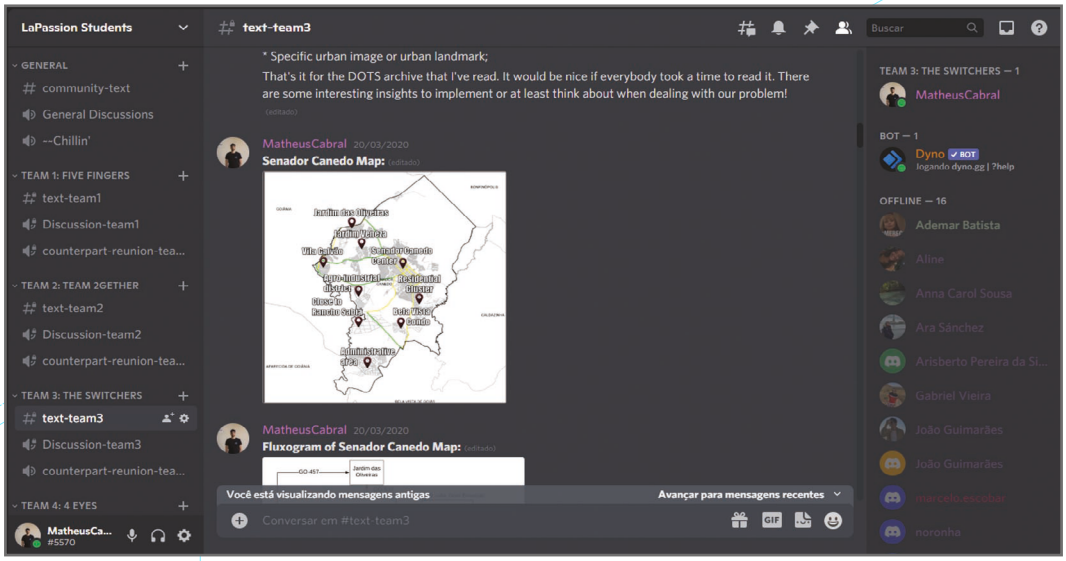
Fonte: Acervo dos autores, 2020.

No entanto, essas interações presenciais foram interrompidas em razão da pandemia da Covid-19, obrigando a transposição do Lapassion@Goiânia para ambiente virtual. Para uma melhor estruturação da etapa virtual, a organização do Projeto oportunizou o uso de um canal no aplicativo Discord, com salas destinadas aos encontros

entre todos os grupos, sala destinada às palestras, e salas destinadas a cada um dos times, às quais apenas os seus integrantes e tutores tinham acesso.

Dessa forma, todo o desenvolvimento online do projeto do Time 3 foi feito por essa plataforma, como mostra a Figura 5.4. Porém, como dois participantes do grupo eram estudantes do exterior, nós tivemos alguns dias de hiato para que todos pudessem se organizar. As atividades da equipe foram, então, reestabelecidas no dia 20 de março de 2020, mas novas dificuldades acabaram aparecendo, como a diferença de fuso horário entre os países e questões relacionadas à organização dos trabalhos de forma que fosse eficiente no ambiente online.

Figura 5.4. Canal do 'Lapassion Students' do Time 3.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os *workshops* online de metodologias ativas, como o *Design Thinking*, auxiliaram os participantes no passo a passo de como lidar com trabalho em equipe e de como idealizar um projeto, a fim de se construir uma resposta ao desafio posto à nossa frente. Além disso, as reuniões com a contraparte nos davam *feedback* para saber se o caminho desenvolvido estava na direção certa. Nesse caso, através dos participantes da SMT, o Time 3 recebeu as devidas informações sobre os limites da abrangência desta pasta, bem como sobre quais canais de comunicação ela tinha com outras pastas da área governamental da cidade.

4. A IDEAÇÃO

Durante as dez semanas de desenvolvimento do projeto, uma das metodologias adotadas para a investigação acerca do problema a ser solucionado foi a aplicação de um questionário, enviado para diversos grupos de WhatsApp e páginas do Facebook da cidade de Senador Canedo. Ao todo obtivemos 32 respostas, sendo 46,9% dos entrevistados da faixa etária de 19 a 25 anos.

Um aspecto importante desse questionário foi verificar a razão de eles morarem na cidade de Senador Canedo, considerando como variáveis: ter nascido na cidade; mudando-se para ela; ou ainda outras situações. Nesse caso, identificamos que apenas três indivíduos apontaram ter nascido em Senador Canedo, e, consequentemente, que o motivo mais recorrente para a mudança para a cidade foi o fato de seus pais e familiares residirem na cidade.

O questionário abordou também questões acerca da infraestrutura de Senador Canedo, para a qual as respostas foram extremamente negativas. Quando perguntadas sobre os serviços públicos oferecidos na cidade, tais como: pontos de ônibus; creches; escolas; Programa Saúde da Família (PSF); hospitais; e Serviço Integrado de Atendimento ao Cidadão do Estado de Goiás (Vapt Vupt), as pessoas destacaram a carência e a precariedade dos serviços oferecidos.

As questões de mobilidade urbana, sobretudo em relação ao transporte público, foi o motivo de maior queixa e insatisfação, devido ao longo tempo de espera por esse transporte, pela pouca quantidade de veículos e pela superlotação. Sobre o meio de transporte mais utilizado para o deslocamento para fins de entretenimento, 34,4% das respostas apontaram o carro, enquanto 31,3%, o uso do transporte público. Tivemos também algumas respostas indicando que usavam a motocicleta e o transporte por aplicativo Uber.

Por fim, o questionário trouxe pontos específicos acerca do entretenimento da cidade, enfocando dois aspectos: o turismo e o lazer. Ao serem perguntadas sobre os lugares disponíveis para lazer, grande parcela das pessoas apontaram o Parque Boa Vista e a Praça Criativa como as principais opções. Além disso, citaram também, com menos frequência: O Cristo, localizado no Morro Santo Antônio; a pista de Motocross; e o Pesque Pague, como alternativa privada para o lazer.

No entanto, houve também uma pequena parcela, mais pessimista, que relatou não haver nada de interessante na cidade, e apontando, ainda, a preferência pela cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás, localizada na divisa do município de Senador Canedo.

Com base nos argumentos apresentados, nota-se que, com o crescimento demográfico, Senador Canedo carece de demandas específicas de infraestrutura. Isso implica a necessidade de um maior planejamento socioespacial, o qual se reflete no atendimento às necessidades dos moradores e dos eventuais turistas nas questões de mobilidade urbana, turismo e lazer.

A partir desse ponto, iniciamos o processo de definição de qual seria o real problema que afligia os cidadãos. Assim, a busca de solução para o problema apresentado ao Time 3, e por nós reestruturado, iniciou-se por uma revisão dos pontos principais elencados na pesquisa, pela utilização do conceito de *Personas* (dispositivo para criar empatia com quem passa pelo problema), e pelas sessões de *brainstorming*. Na Figura 5.5 é apresentado um exemplo de *brainstorming* realizado pelo Time 3.

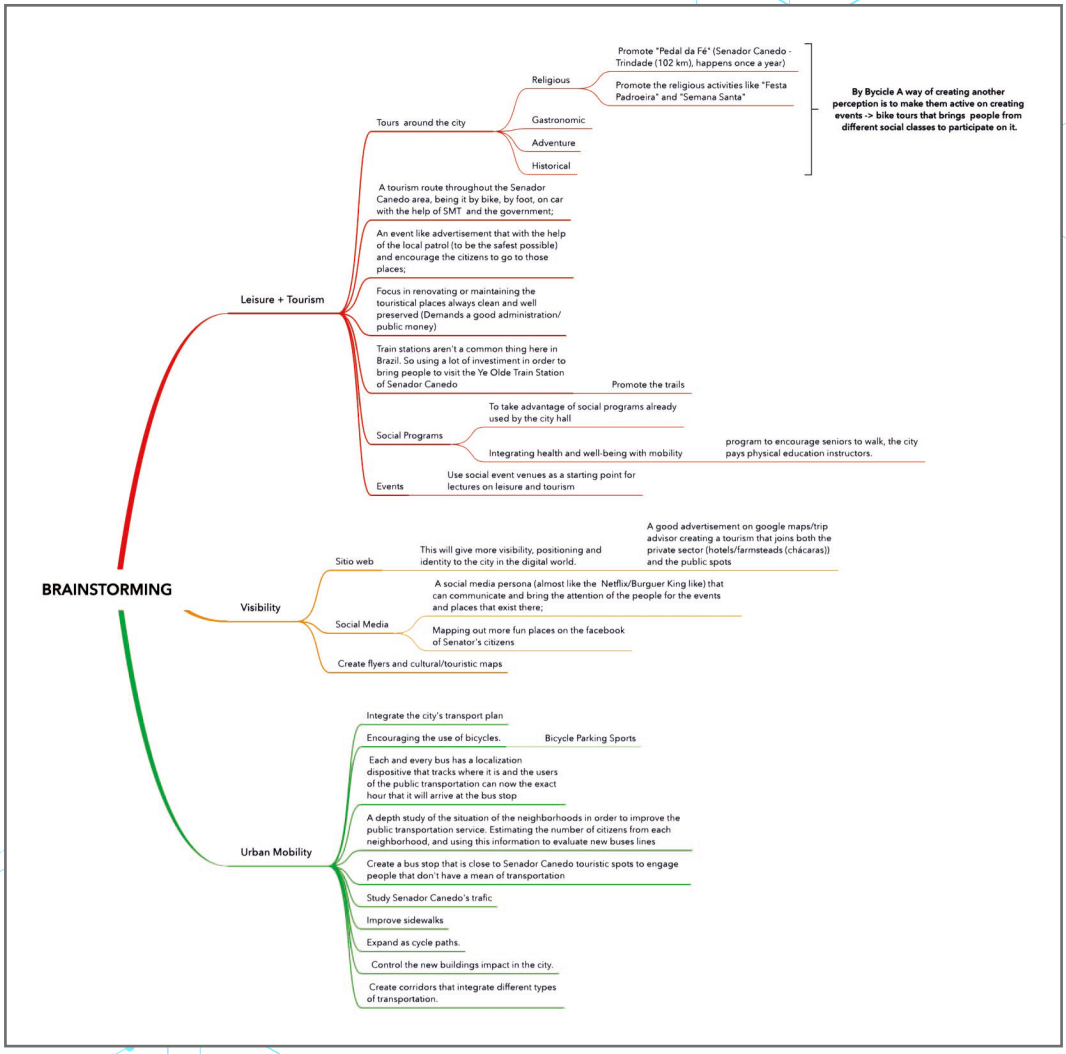
Nessa linha, fizemos diversas discussões sobre os mais diferenciados temas, com cada tópico sendo desdobrado em subtópicos, de forma a compreender o porquê de a não visibilidade dos pontos turísticos existentes em Senador Canedo ser o real problema apontado pela SMT. Os resultados dos questionários nos possibilitaram perceber que o maior problema para que Senador Canedo desenvolva seu potencial turístico está no fato, sobretudo, de sua proximidade com a capital do estado, Goiânia.

As duas cidades se encontram distantes uma da outra por apenas 23 quilômetros, o que influencia diretamente na preferência da população a visitar os pontos turísticos da capital. Constatamos também que grande parcela da população de Senador Canedo desenvolve suas principais tarefas do dia a dia, como estudar e trabalhar, na capital, e, como consequência, a relação de identidade com a cidade de Goiânia é potencializada.

Em vista dos fatos mencionados, a solução encontrada para o desafio foi a elaboração de materiais que possibilitassem aos moradores da cidade conhecerem melhor o lugar onde vivem. Ao tornar a cidade mais visível e atrativa para os próprios moradores, ela se torna, consequentemente, mais apta a receber turistas.

Como a solução deveria fazer parte de um contexto de custo mínimo, ou custo relacionado à área de transportes, os temas mais recorrentes eram: a construção de sinalização para trilhas de *trekking*, *motocross* e de bicicleta; sinalização dos pontos turísticos da cidade de Senador Canedo; e o desenvolvimento de uma página de web, dentro do site oficial da prefeitura, para divulgar os principais eventos e curiosidades acerca dos locais turísticos.

Figura 5.5. Árvore de ideias sobre cada um dos desdobramentos dos subtemas do problema



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

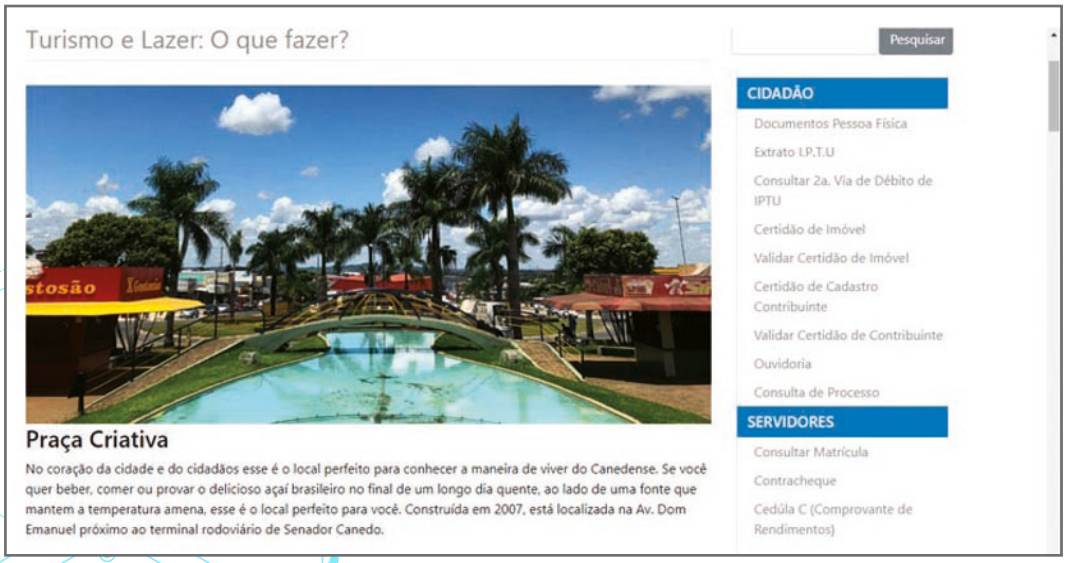
5. A PROTOTIPAGEM

Depois de encontrado, e bem definido o problema a ser solucionado, iniciamos a prototipagem, isto é, a quarta e última fase de *Design Thinking*, a qual consiste no desenvolvimento de pré-soluções, que visam corresponder às necessidades referenciadas, transformando as ideias anteriores em algo concreto. Posto isto, foram discutidas em equipe quais seriam as soluções mais viáveis e úteis a implementar.

Após algumas sessões de *brainstorming* e de trocas de ideias entre os membros da equipe, chegamos ao consenso de que havia a necessidade de se desenvolver duas soluções distintas, mas que se complementam mutuamente. A primeira tinha como objetivo divulgar, por meio da internet, os locais turísticos da cidade, bem como as atividades de lazer disponíveis nesses locais; enquanto a segunda visou à utilização da sinalização específica para os atrativos turísticos, com o intuito de auxiliar cidadãos e turistas a melhorarem a localização espacial em relação aos pontos turísticos de interesse.

Tendo essas duas soluções em mente, definimos a estratégia de prototipagem. Na aba de turismo e lazer, do site oficial da prefeitura de Senador Canedo, foram criados *mockups* do site, com as alterações feitas com base nos conhecimentos de *web-design*, e utilizando linguagens de desenvolvimento de sites como Hypertext Markup Language (HTML) e Cascading Style Sheets (CSS), como mostra a Figura 5.6.

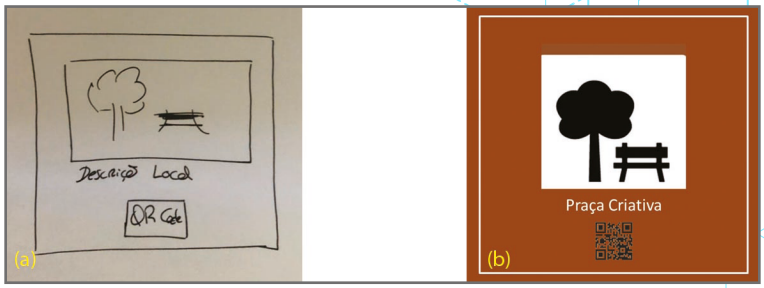
Figura 5.6. *Mockup* de uma das páginas desenvolvidas para o site oficial



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O projeto de sinalização de trânsito foi idealizado, inicialmente, em papel (Figura 5.7a), com o aspecto de um sinal, acrescido da implementação de uma QR Code que redireciona o usuário, automaticamente, para a página web do ponto turístico em foco. Depois de definido o aspecto pretendido, foi feita uma concepção virtual, desenvolvida em *Photoshop*, em um ambiente idêntico ao real (Figura 5.7b).

Figura 5.7. Protótipo para as placas de sinalização a serem utilizadas



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

O desenvolvimento de cada parte da solução ficou sob responsabilidade de diferentes membros da equipe, conforme as habilidades e conhecimentos de cada um. Os avanços alcançados eram apresentados nas reuniões diárias online, o que permitia o conhecimento de todos do que cada um havia desenvolvido, bem como a percepção do estado atual da prototipagem. Todas as soluções encontradas foram expostas e descritas em um *cannes board*, de modo a facilitar a compreensão e a organização dessa fase de prototipagem (Figura 5.8).

Figura 5.8. Cannes Board

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

6. O RESULTADO DO PROJETO

A primeira parte da solução – o *website* - objetivou divulgar, por meio da internet (*site* e aplicativo) os locais turísticos de Senador Canedo e as atividades de lazer disponíveis. A segunda parte – o Projeto de sinalização – visou à utilização de sinalização específica para atrativos turísticos, com o intuito de auxiliar os cidadãos e turistas a facilitar sua localização em relação aos pontos de interesse.

A solução, na totalidade, almejou dar visibilidade aos pontos turísticos da cidade e, por conseguinte, atrair os moradores e turistas para esses locais. Para melhor compreensão do desenvolvimento de cada parte da solução, elas serão pormenorizadas a seguir.

6.1 Website

Considerando que a comunicação, por meio da internet, é uma solução de divulgação de informações nas mídias de baixo custo, a equipe definiu por utilizá-la para auxiliar possíveis turistas, interessados em visitar Senador Canedo, e os cidadãos a terem apreço pela cidade. Ao analisar o site oficial da Prefeitura de Senador Canedo, identificamos que não havia nenhuma aba focada exclusivamente no turismo e lazer do município, e por isso propusemos o desenvolvimento dessa aba por meio de linguagem em HTML.

Essa implementação seria simples, já que utilizaria o próprio design do site oficial, mantendo a característica da fonte, formatação de texto e de imagem. Para a nova aba, a equipe sugeriu a inserção de várias informações sobre a cidade, além da possibilidade de receber possíveis atualizações, seguindo o *template* já criado para as outras postagens. Nesse sentido propusemos as seguintes páginas:

- "*O que fazer*", cujo foco é descrever, brevemente, o local turístico, chamando a atenção do visitante e despertando sua curiosidade em conhecê-lo. Para seu *Template*, propusemos a utilização de uma foto profissional, seguida pelo nome do local e uma descrição sucinta, contendo informações do que fazer no local, a data de sua construção, a rua ou avenida mais próxima e uma API (Interface de programação de aplicações) do *Google Maps*, mostrando a localização exata do local (Figura 5.9).
- "*Eventos*", cujo foco é divulgar e promover os eventos que acontecem em Senador Canedo. Essa página possibilitaria organizar as informações sobre os eventos, disponibilizando informações seguras para cidadãos e turistas. Como *Template*, sugerimos um *banner*, trazendo o nome do evento, com hipertexto que direciona ao site

ou à página de *Facebook* oficiais de Senador Canedo, contendo algumas descrições simples sobre o que ocorrerá, sua motivação e a data de sua realização (Figura 5.10).

Figura 5.9. Protótipo da página “O que fazer”

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 5.10. Protótipo da página “Eventos”

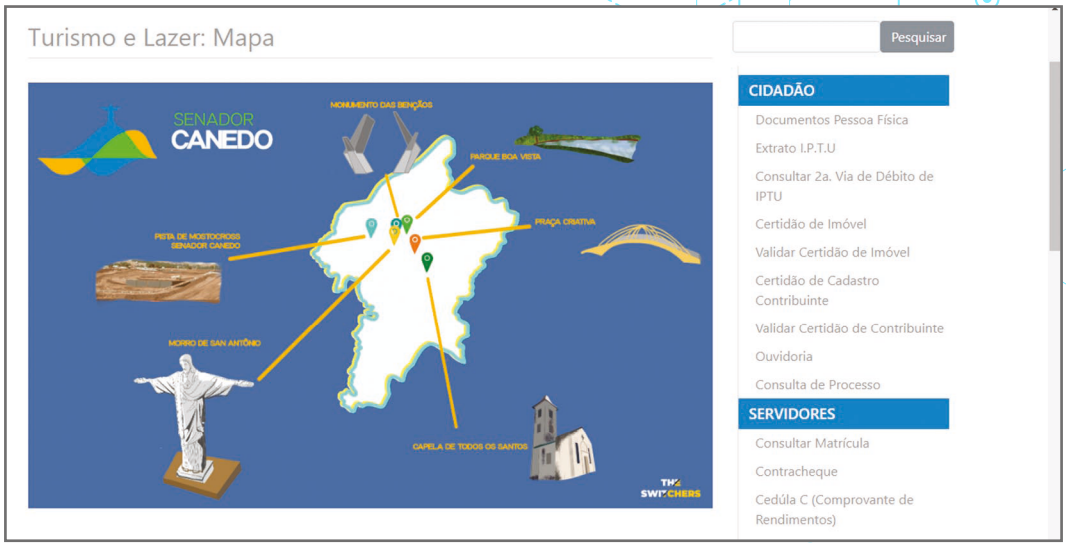
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

- "*Turismo de aventura*", para proporcionar a divulgação de trilhas próximas a Senador Canedo, com o intuito de promover o contato dos cidadãos com esse tipo de esporte, seja ele a pé, de bicicleta ou de moto. Essa página incentivaria um novo tipo de lazer para os finais de semana, podendo atrair para Senador Canedo turistas de outras cidades. No *Template* haveria mapa da trilha, nome da trilha com hyperlink para um site com as características do trajeto, inclinação, tempo gasto, descrição breve dos pontos principais relacionados à trilha e ícones com as informações diversas (Figura 5.11).
- "*Mapa*", que seria o local em que o visitante ou o morador de Senador Canedo poderia acessar um mapa com os pontos de interesse da cidade. O objetivo dessa página é apresentar, de forma simples, uma versão espacial da distribuição dos locais da cidade. As imagens indicariam o cartão postal que um visitante conseguiria observar no município de Senador Canedo (Figura 5.12).
- "*Projeto de sinalização*", onde seria apresentado o trabalho do Time em conjunto com a Superintendência Municipal de Trânsito de Senador Canedo. Nela seria detalhada, brevemente, a ideia principal do projeto, as decisões realizadas pela equipe 3 em conjunto com a SMT e, por fim, o passo a passo da implementação das sinalizações específicas (Figura 5.13).

Figura 5.11. Protótipo da página "Turismo de Aventura"

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 5.12. Protótipo da página “Mapa”



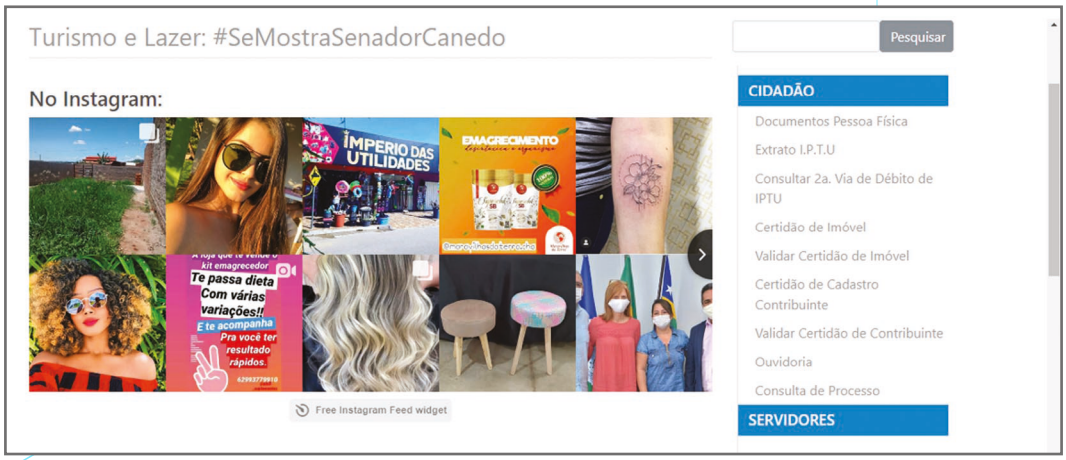
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 5.13. Protótipo da página “Projeto de sinalização”

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

- "*#NossaHashtag*", foi pensada na perspectiva de que as mídias sociais têm um papel fundamental em relação ao compartilhamento de informações sobre a vida das pessoas, seus gostos e interesses (Figura 5.14). Dessa forma, por meio de uma *hashtag*, a administração/gestão de Senador Canedo teria a possibilidade de se aproximar dos seus cidadãos, criando uma característica própria para a cidade.

Figura 5.14. Protótipo da página "#NossaHashtag"



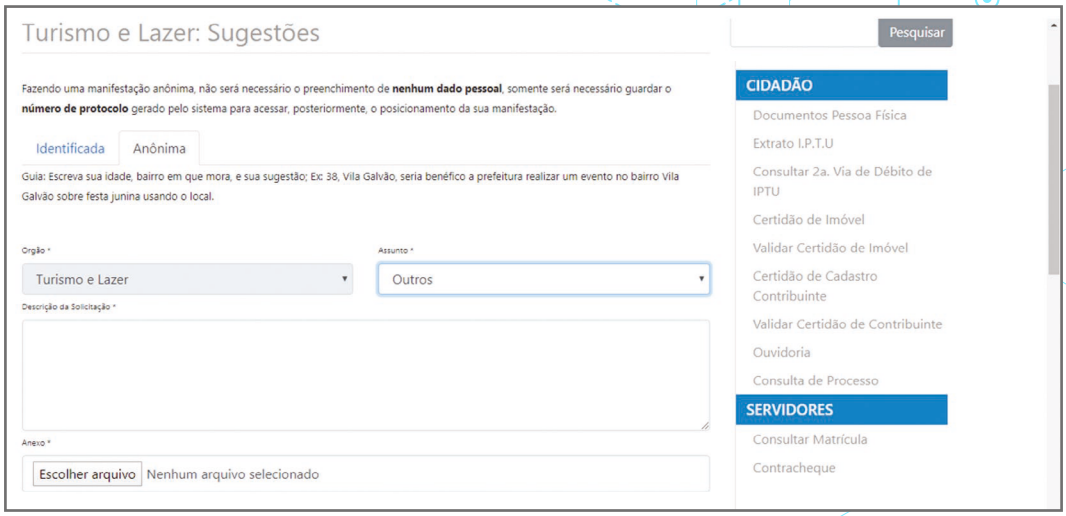
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

- "Sugestões", cujo objetivo seria criar um canal para que a população pudesse dar um *feedback* sobre assuntos relacionados ao turismo e lazer da cidade de Senador Canedo (Figura 5.15). Esse *feedback* é essencial para o funcionamento de qualquer empreendimento, seja ele de caráter público ou privado, pois, por ele, é possível caracterizar as necessidades e as áreas de ação.

As informações comunicadas por meio de canais oficiais da prefeitura (website, aplicativo e redes sociais) sobre o turismo e o lazer da cidade podem passar mais credibilidade aos moradores de Senador Canedo e aos seus visitantes. Dessa forma, a ação de divulgação, via website oficial, pode transmitir mais segurança às pessoas, incentivando-as a conhecer e frequentar os locais turísticos do município.

Contudo, a eficácia da divulgação desses pontos turísticos terá um alcance mais amplo se for associada a orientações que auxiliem as pessoas a chegarem aos locais com mais facilidade e segurança. Para essa segunda ação, nós desenvolvemos um projeto de sinalização, apresentado a seguir.

Figura 5.15. Protótipo da página "*Feedback*"



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

6.2 Projeto de sinalização

Proporcionar informações, através de sinalização, contribui de forma fundamental para a difusão dos atrativos turísticos e de lazer, além de melhorar o aproveitamento da visita no local e o desenvolvimento de atividades turísticas, proporcionando uma maior valorização desses locais pela comunidade. No entanto, nós observamos que a cidade de Senador Canedo apresenta deficiência em relação à sinalização vertical de seus principais atrativos turísticos e de lazer.

Na prática, nenhum dos pontos turísticos apontados neste estudo é corretamente sinalizado, o que dificulta o conhecimento dos locais por parte dos turistas e, até mesmo, da própria população local.

Tendo como foco a busca de uma solução para melhorar a visibilidade dos pontos turísticos e de lazer em Senador Canedo, propusemos, então, um projeto de sinalização que possibilita à SMT trabalhar na melhoria da localização e do deslocamento dos indivíduos. Após a realização de um estudo prévio, que incluiu pesquisas e análise de questionários respondidos por moradores da cidade, foram escolhidos os seguintes atrativos turísticos para sinalização:

- Igreja Católica Matriz: Rua Matriz com Av. Dom Emanuel;
- Capela de Todos os Santos: Praça da Matriz;
- Praça Criativa: Av. Dom Emanuel;

- Morro Santo Antônio: Av. Dom Emanuel;
- Parque Boa Vista: R. BV 28;
- Pista de Motocross: Av. Manoel Jardim.
- Monumento das Bênçãos: Av. Dom Emanuel, 403 - Res. Boa Vista.

De acordo com cada atração sinalizada são utilizados diferentes pictogramas (imagem da placa) para facilitar a leitura pelo pedestre, conforme é mostrado na Figura 5.16.

Para melhor eficiência na implementação das novas sinalizações propostas, foi elaborado um cronograma de etapas de execução, mostrado no Quadro 5.1. Isso possibilita uma melhor organização do projeto a ser desenvolvido pela SMT de Senador Canedo, facilitando também o processo de aquisição de apoio financeiro para a sua execução.

Figura 5.16. Pontos turísticos de Senador Canedo e seus respectivos pictogramas e códigos

Atrativo	Código	Identificação	Utilização	Pictograma
Morro de Santo Antônio	TNA-01	Montanha	Montanhas, picos e áreas montanhosas	
Praça Criativa	TAR-01	Praça	Praças ou largos	
Capela de Todos os Santos	THC-01	Arquitetura Religiosa	Igrejas, Capelas, Catedrais	
Igreja Matriz	THC-01	Arquitetura Religiosa	Igrejas, Capelas, Catedrais	
Parque Boa Vista	TAR-03	Parque urbano	Parques urbanos com áreas verdes	
Monumento das Bênçãos	THC-04	Monumento	Obeliscos, esculturas, estátuas	
Pista de Motocross	TAD-03	Esportes automobilísticos	Autódromos, Kartódromos e outros	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

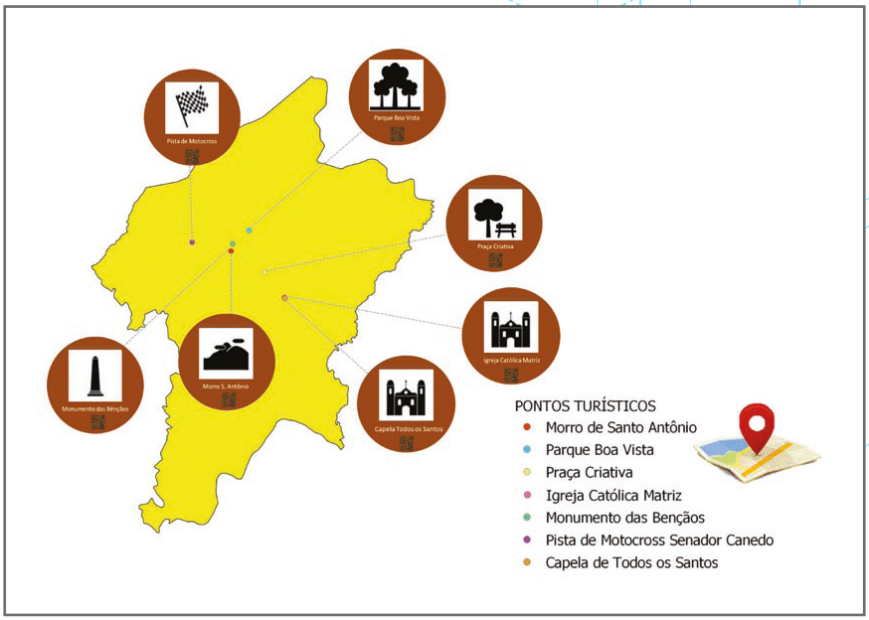
Quadro 5.1. Cronograma de execução do projeto de sinalização

Ordem	Ponto Turístico	Tipo de sinalização	Critério utilizado
1°	Parque Boa Vista	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico.	Ponto de maior visitação.
2°	Capela de Todos os Santos	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico. 3. Placa informativa: História da construção e patrimônio da cidade.	Ponto de relevância histórica.
3°	Igreja Nossa Senhora Auxiliadora	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico. 3. Placa informativa: História da construção e patrimônio da cidade.	Ponto de relevância histórica.
4°	Praça Criativa	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico.	Ponto de maior visitação.
5°	Morro de Santo Antônio	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico. 3. Placa informativa: História de construção.	Ponto de atividade de lazer Ponto de maior visitação.
6°	Monumento das Bênçãos	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização de trânsito em consonância com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). 3. Sinalização do ponto turístico.	Ponto de atividade de lazer. Ponto de maior visitação.
7°	Pista de Motocross	1. Sinalização das principais avenidas de acesso ao local. 2. Sinalização do ponto turístico.	Ponto de atividade de lazer/prática esportiva.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Na Figura 5.17 é apresentada a abrangência dos pontos sinalizados, de acordo com a proposta do projeto. Já a Figura 5.18 apresenta um protótipo de placa de sinalização a ser instalada na cidade, em que deixa em evidência “O Monumento das Bênçãos”, que é um dos atrativos turísticos escolhidos para a sinalização.

Figura 5.17. Pontos para sinalização de atrativos turísticos em Senador Canedo



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Figura 5.18. Modelo de placa de sinalização turística

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Além disso, para cada placa, propusemos a instalação de um *QR Code* (Figura 5.19), que direciona para o site da cidade, onde será possível obter informações a respeito do local, possibilitando uma melhor experiência do visitante. Ressaltamos que, apesar de trabalhar com diferentes nichos, essa sinalização dos locais turísticos irá operar em conjunto com a proposta de aperfeiçoamento do site da Prefeitura de Senador Canedo.

Figura 5.19. Modelo de placa de sinalização turística para um parque

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Retomando o foco de nosso trabalho, de desenvolver ações que atuassem na melhoria da visibilidade da cidade, destacamos que o primeiro grupo beneficiado com essa proposta são os próprios cidadãos de Senador Canedo. Em especial aqueles que desenvolvem a maior parte de suas obrigações na capital e, consequentemente, desconhecem os eventuais locais turísticos e de lazer ofertados pela própria cidade onde residem. Ou seja, aquelas pessoas que moram e trabalham em Senador Canedo, mas que ainda não tiveram a oportunidade de frequentar esses locais.

O segundo grupo beneficiado são os eventuais turistas, ou não moradores de Senador Canedo, que têm dificuldades de encontrar informações sobre a cidade no site oficial da prefeitura. Assim, viajantes e turistas podem ter acesso a esses pontos de

lazer, podendo frequentá-los ou, até mesmo, planejar uma estadia maior, utilizando outros locais, além dos que foram citados aqui, como hotéis, restaurantes e bares, promovendo, assim, uma movimentação da economia local por meio do turismo.

Em vista dos fatos mencionados, ressaltamos que apenas a proposta de visibilidade dos pontos turísticos da cidade não é efetiva em longo prazo, pois uma política de promoção de um determinado local não aumenta a frequência de visitantes se feita de modo isolado. Por isso, cabe aos responsáveis pela administração da cidade de Senador Canedo propor planos de desenvolvimento, visando a ações de curto, médio e longo prazo, que irão atuar sobre o problema da visibilidade, pois a solução aqui proposta se enquadra como uma ação de curto prazo.

Os sintomas do problema foram entendidos como o distanciamento e a falta de identidade dos cidadãos de Senador Canedo com a cidade, já que eles sentem que os pontos de lazer disponíveis não atendem às suas expectativas ou não são bons o suficiente para que eles os frequentem. Esse cenário, portanto, resulta na preferência por locais fora da cidade. Contudo, atuando na promoção da visibilidade e chamando a atenção para possibilidades disponíveis em Senador Canedo, ou seja, uma atuação sobre os sintomas do problema, a frequência das pessoas nesses pontos tende a aumentar.

Apesar disso, a frequência e o conhecimento dos cidadãos sobre esses pontos turísticos não são a solução final para o problema, tendo em vista que a mensagem no decorrer do tempo perde sua força. A solução de baixo custo proposta neste estudo ganha tempo para a administração realizar as mudanças mais complexas e que exigem sua atuação para que possam ser implementadas.

No início, as intervenções podem não apresentar resultados, pois fazem parte de soluções a longo prazo. Mas, no decorrer do tempo, será possível notar o reconhecimento dos cidadãos para com as ações tomadas. Portanto, é imprescindível, para qualquer administração que almeja trabalhar com turismo e lazer, pensar em soluções duradouras. Senador Canedo não é diferente, a forma correta de agir é utilizar o tempo ganho por soluções de curto prazo para se planejar e desenvolver um projeto que resolva os problemas reais definitivamente a longo prazo.

Essas duas soluções foram apresentadas no último dia do Lapassion@Goiânia, no evento denominado *Demoday*. Em seguida, tivemos uma reunião com a contraparte, que se mostrou muito satisfeita e empolgada para colocar a solução em prática, apesar dos empecilhos financeiros e burocráticos envolvidos, principalmente por se tratar de um órgão público. Apesar disso, e tendo em vista a importância da proposta para o município, a SMT se mostrou empenhada em implementar a solução a longo prazo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação no Lapassion@Goiânia trouxe, sem dúvidas, muitas contribuições acadêmicas e pessoais para os estudantes da equipe *The Switchers*. A proposta de promover a cultura de inovação, por meio do envolvimento de estudantes de diversas instituições, é uma experiência única para melhorar as habilidades necessárias para o trabalho em equipe, e para conhecer pessoas de diferentes culturas.

Sobre isso, ressalta-se o benefício de se desenvolver um projeto em outro idioma, o que favorece um clima de intercâmbio, mesmo sem sair do país, tornando-se uma excelente experiência para aperfeiçoar outro idioma, o inglês. Ademais, a metodologia utilizada no projeto criou um ambiente de trabalho que favoreceu muito o conhecimento e o aprendizado. Além do próprio desafio apresentado para o Time, foi necessário também lidar com as dificuldades inerentes à convivência em equipe, tendo em vista a multinacionalidade e a interdisciplinaridade de seus membros, o que refletia nas tomadas de decisões e na forma de encarar o desafio - afinal, cada um tinha uma perspectiva diferente dele.

Isso fez com que, durante a busca de solução para o desafio, tivéssemos momentos de indecisão e de dúvidas, mas, com o auxílio dos professores tutores e a utilização de metodologias adequadas, conseguimos alcançar uma solução plausível.

Dessa forma, a partir de pesquisa de campo, de opinião da comunidade, dos encontros entre o Time e a contraparte e da utilização do *Design Thinking* como metodologia para estruturação da solução, pudemos apresentar uma solução para o desafio dividida em duas partes: website e projeto de sinalização. A entrega dessa solução, tanto para a contraparte quanto para a coordenação do Lapassion@Goiânia, ocorreu durante o *Demoday*, no qual foi possível mostrar a robustez da proposta, bem como o profissionalismo de todos os integrantes da equipe.

DOI: 10.29327/545607.1-6

Capítulo 6

O USO DE LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS DE PÓS-CONSUMO DE UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

João Eduardo Marques Costa
Mariana do Prado e Silva
Marta João Francisco Silva Souza

O desafio proposto ao Time 4, pela Bela Vista Laticínios Ltda., foi o "Uso de logística reversa dos resíduos de pós-consumo de uma indústria de laticínios". Após as conversas com a contraparte, concluímos que o descarte indevido das embalagens de laticínios, principalmente as cartonadas, era o principal problema.

A equipe seguiu a metodologia de resolução de problemas *Design Thinking*, que tem foco na empatia, para identificar quais eram os principais problemas e os maiores afetados por eles com o não cumprimento da logística reversa no contexto das indústrias de laticínios. Elaboramos questionários eletrônicos, os quais circularam em todas as macrorregiões do Brasil e mais alguns países de outros três continentes, com o objetivo de verificar, de forma geral, qual o conhecimento das pessoas sobre o problema e como elas faziam o descarte desse tipo específico de material.

Percebemos, pelas respostas obtidas, que as pessoas tinham pouco conhecimento sobre a forma correta de descarte das embalagens cartonadas. Para resolver esse problema, propusemos uma campanha de conscientização, com conteúdo socioeducativo alinhado a veículos de comunicação digitais e tradicionais para a divulgação da importância da reciclagem de resíduos sólidos e, portanto, do descarte correto das embalagens cartonadas.

Desenvolvemos embalagens interativas e informativas, cartazes, vídeo e um *website*, todos focados em informar aos consumidores os locais e os procedimentos para o descarte consciente e, além disso, uma lista de produtos finais que podem surgir da embalagem cartonada ao ser reciclada.

1. O DESAFIO E AS CONTRAPARTES

O desafio apresentado à equipe 4, como já mencionado, foi elaborado pela Bela Vista Laticínios Ltda. e intitulado "Uso da logística reversa dos resíduos de pós-consumo de uma indústria de laticínios".

A Bela Vista Laticínios, dona das marcas Piracanjuba, Leitebom, Pirakids e Chocobom, é uma empresa criada na cidade de Piracanjuba, interior de Goiás, em 1955. Atualmente possui unidades em mais seis estados brasileiros (Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo) e, de acordo com o *site* da empresa, ocupa a sexta posição entre as indústrias de produtos lácteos no Bra-

sil. A Bela Vista produz uma grande variedade de produtos lácteos, como leite longa vida, leite condensado, creme de leite, manteiga, leite em pó, vários tipos de queijos, requeijão, farinha láctea, entre outros.

A primeira atividade desenvolvida pelo Time, após tomar conhecimento do desafio, foi compreender o conceito de logística reversa de resíduo pós-consumo e como ela pode ser implementada em uma empresa de laticínios. Isso foi feito por meio de pesquisa bibliográfica com auxílio da internet.

De acordo com a pesquisa realizada, a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, e em seu artigo 3º, inciso XII, define a logística reversa como:

> Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010b).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a referida lei, e na seção II, artigo 5°, define que os sistemas de logística reversa devem ser implementados e operacionalizados por meio de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo poder público ou por termos de compromisso (BRASIL, 2010c).

Verificamos que, em novembro de 2015, foi assinado o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010. Esse acordo estabelece que as empresas devem se comprometer a trabalhar em conjunto, a fim de garantir um destino final, ambientalmente adequado, para as embalagens de papel, papelão, plástico, alumínio, aço, vidro ou compostas pela combinação destes materiais, como é o caso das embalagens cartonadas.

Assim, o Time 4 começou a estudar o tema do desafio antes de conhecer a contraparte, pois, ao contrário das outras equipes, não houve um encontro presencial com ela para apresentação da empresa e do problema, conforme previsto no cronograma da primeira semana do Lapassion@Goiânia. Isso ocorreu porque seu representante não pôde comparecer no horário determinado e marcou uma reunião para a segunda semana do início dos trabalhos. Devido à suspensão das atividades presenciais, causada pela pandemia da Covid-19, essa reunião ocorreu depois, por meio do aplicativo Discord, assim como todas as subsequentes.

Como a equipe ficou atrasada em relação às demais, uma das tutoras entrou em contato com o representante da Laticínios Bela Vista, solicitando algumas infor-

mações que pudessem auxiliar no início do trabalho. Em um áudio enviado à tutora, esse representante, que é engenheiro ambiental, explicou que o desafio proposto pela empresa consistia em cumprir o que estabelece o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017 (BRASIL, 2017).

Segundo esse decreto, as empresas que não participaram do Acordo Setorial de 2015 (caso da Bela Vista) também eram obrigadas a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, conforme as obrigações previstas nesse documento. Ou seja, a Laticínios Bela Vista precisava garantir um destino ambientalmente adequado para, pelo menos, 22% das embalagens dos produtos produzidos pela empresa.

Dessa forma, a contraparte solicitou que o Time apresentasse uma proposta para solucionar esse problema, desde que ela não exigisse custos para a empresa, pois, segundo seu representante, ela já gastava com impostos e não seria justo investir mais verba para cumprir decisões governamentais. Após esse primeiro contato, tivemos algumas reuniões para a entrega de atividades já previstas no calendário semanal.

2. O TIME

O Time 4 escolheu o nome *4Eyes* para representá-lo, pois, além de ser o Time número quatro, todos os integrantes apresentavam algum grau de miopia, de forma que todos usavam óculos regularmente. O *4Eyes* era composto inicialmente por seis estudantes de graduação, sendo quatro do Instituto Federal de Goiás (IFG), mas, devido a problemas pessoais, um deles desistiu do projeto logo na primeira semana. O Time contou com o auxílio de duas tutoras, professoras do IFG. O Quadro 6.1 mostra as principais informações sobre os membros da equipe, que participaram do projeto até sua conclusão.

Quadro 6.1. Quadro de dados dos participantes

Nome	Instituição	País	Curso
Carolina Daniela Iglesias Ponce	Instituto Profesional Duoc UC	Chile	Design Industrial
Gabriel Camargo de Jezus	IFTM - Campus Uberlândia	Brasil	Bacharelado em Engenharia Agrícola
Gabriel Santos Novato	IFG - Campus Goiânia	Brasil	Bacharelado em Engenharia Civil
João Eduardo Marques Costa	IFG - Campus Itumbiara	Brasil	Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Nome	Instituição	País	Curso
João Paulo dos Santos Rodrigues	IFG - Campus Luziânia	Brasil	Licenciatura em Química
Mariana do Prado e Silva (tutora)	IFG - Campus Senador Canedo	Brasil	Mestre em Engenharia de Produção
Marta João Francisco Silva Souza (tutora)	IFG - Campus Jataí	Brasil	Mestre em Física Aplicada

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A Figura 6.1 mostra os estudantes que fizeram parte o Time *4Eyes*. Da esquerda para a direita estão Carolina, Gabriel Jezus, Gabriel Novato, João Paulo e João Eduardo.

Figura 6.1. Foto dos estudantes do Time *4Eyes*

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Inicialmente, o Time se mostrou tímido, e existia uma barreira linguística que segregava os participantes, visto que um dos membros da equipe tinha muita dificuldade em se comunicar em inglês. Entretanto, essa barreira foi vencida no decorrer da primeira semana, a partir do esforço de todos para melhorar a integração e realizar as atividades propostas. Durante a apresentação do *Learning Contract*, coordenada por Sanna Tahlo, da Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere - TAMK, Finlândia, nos reunimos pela primeira vez com nossas tutoras Mariana e Marta.

Na época de desenvolvimento do projeto, Sanna era uma estudante de graduação que veio da Finlândia, a fim de coletar dados para seu trabalho final de curso, e estava participando da primeira semana do Lapassion@Goiânia por ter adquirido experiência na edição do Lapassion realizada no Instituto Federal do Maranhão (IFMA), no ano anterior.

O encontro para a realização do *Learning Contract* foi emocionante para todos os presentes, pois conhecemos a história de vida de cada um, suas motivações, dificuldades e objetivos para o Lapassion, o que nos aproximou. A Figura 6.2 é o registro desse momento de integração da equipe.

Figura 6.2. Foto dos estudantes e tutoras do Time *4Eyes* com a Sanna

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Essa integração trouxe alívio no decorrer da rotina de trabalho, que respeitou uma dinâmica de discussões conjuntas para alcançar um objetivo comum e, posteriormente, fragmentá-lo de forma a aproveitar melhor as habilidades de cada membro da equipe. A fragmentação de tarefas passou a desafiar capacidades inexploradas, provocando desenvolvimento de todos em áreas nas quais não possuíam desenvoltura.

Durante o Lapassion@Goiania, especificamente, devido à pandemia da Covid-19, as atividades presenciais cessaram na segunda semana. Mesmo assim, decidimos desenvolver o projeto em ambiente virtual, separados fisicamente. Desse momento em diante, cada integrante voltou a sua própria rotina diária, o que afetou expressivamente o foco do Time. Enquanto o IFG suspendeu as atividades acadêmicas, o IFTM e a Duoc UC, mesmo sem as aulas presenciais, cobravam pela entrega de tarefas e trabalhos dos estudantes.

Assim, o distanciamento potencializou as diferenças e prioridades de cada um e reergueu as barreiras derrubadas na primeira semana. Devido à desmobilização evidente do Time, as tutoras nos propuseram refazer nosso *Learning Contract*, a fim de redimensionar nossos objetivos e perspectivas, bem como replanejar nossas ações. A atividade serviu para que a equipe conseguisse focar novamente no projeto e ganhar motivação para desenvolver o trabalho.

Durante as reuniões semanais com as tutoras, o trabalho previsto para a semana era apresentado e elas propunham questões que deveriam ser observadas em cada proposta e serviam de embasamento para o desenvolvimento das atividades seguintes. Entretanto, após nossa segunda reunião com a contraparte, o Time ficou completamente desmotivado, pois todo o esforço para a criação de soluções foi descartado em minutos.

Cada novo conjunto de propostas que surgia era destruído ao entrar no vórtice conflitante dos dois representantes da contraparte, presentes na reunião virtual. A cada ideia descartada, todo o processo de ideação, *brainstorming* e composição de *personas* era reiniciado. Esse foi um fator importante para o esgotamento da equipe, tanto como Time, quanto como produtores de ideias.

3. OS DESAFIOS DA IMERSÃO

Inicialmente, o Time se focou em estudar sobre o que é a logística reversa de resíduos pós-consumo e as legislações do país em relação a ela. Para essa pesquisa, utilizamos computadores e celulares. Durante esse processo, o Time estava confuso sobre o que era o nosso tema. Havia dúvidas sobre quais tipos de resíduos deveriam entrar no processo de logística reversa, se os oriundos do processo industrial ou os que che-

gavam ao consumidor final. Além disso, não sabíamos qual o material dos resíduos e qual o objetivo da contraparte em relação ao projeto. A Figura 6.3 mostra uma das reuniões presenciais de estudo do *4Eyes*, para melhor compreensão do desafio proposto.

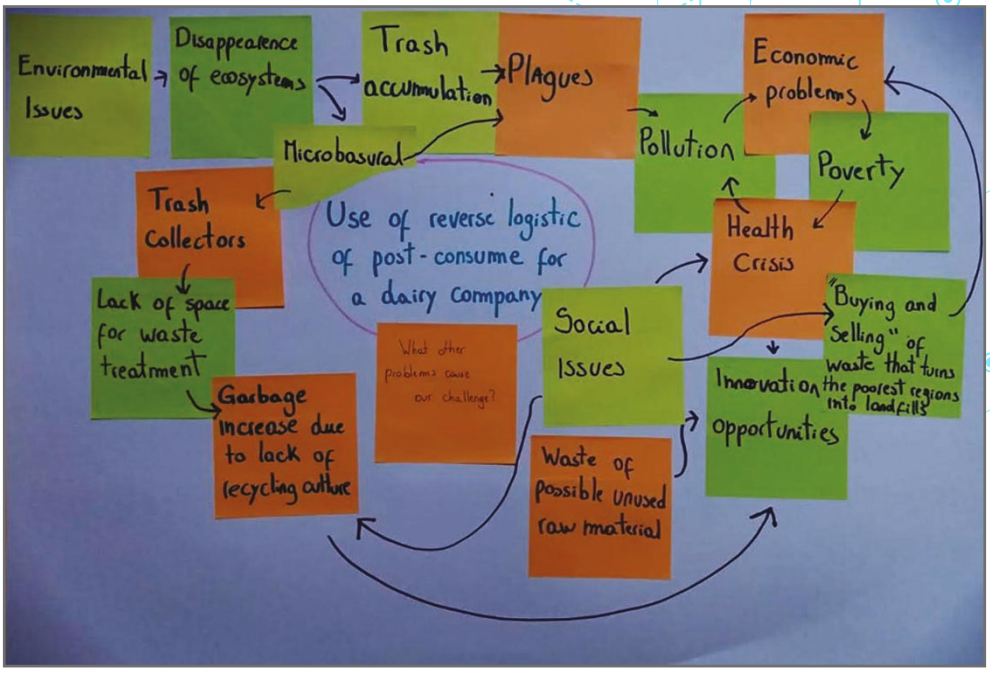
Figura 6.3. Foto do Time 4 trabalhando presencialmente antes da pandemia de Covid-19

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Alguns dos principais questionamentos do Time foram respondidos por meio do áudio enviado pelo representante da contraparte, a pedido de nossa tutora Mariana. A partir das informações passadas por ele, começamos a desenvolver o projeto, identificando quais eram os principais problemas e consequências relacionados ao tema, conforme pode-se observar na Figura 6.4.

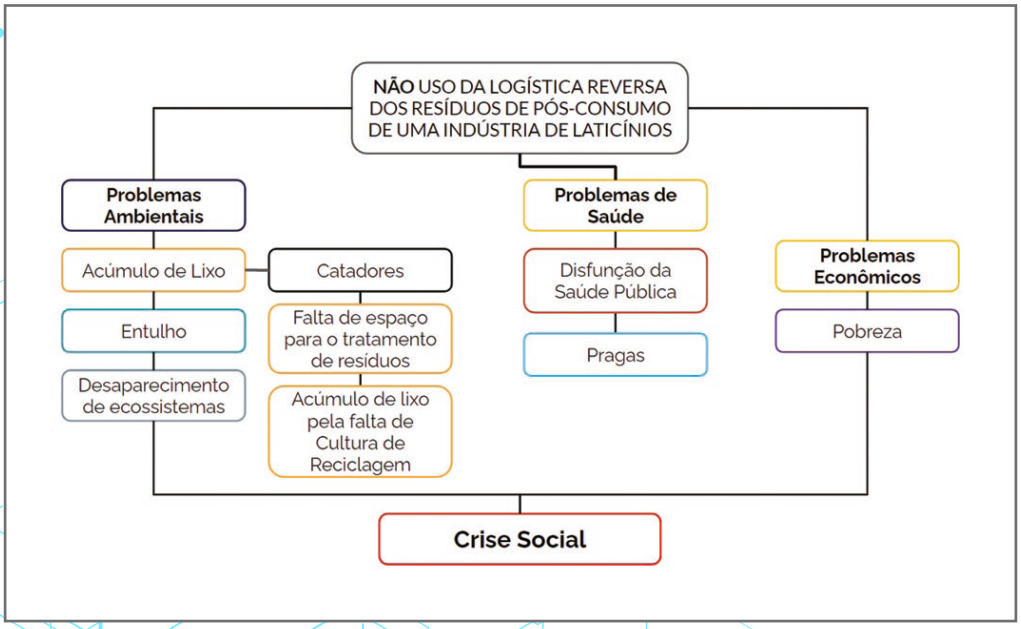
A Figura 6.5 mostra os diversos problemas causados pelo descarte das embalagens cartonadas produzidas por uma indústria de produtos lácteos de acordo com a pesquisa que realizamos.

Figura 6.4. Trabalho presencial com *post-its* sobre o problema



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

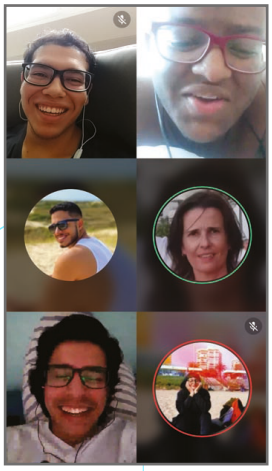
Figura 6.5. Problemas e consequências do não uso da logística reversa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

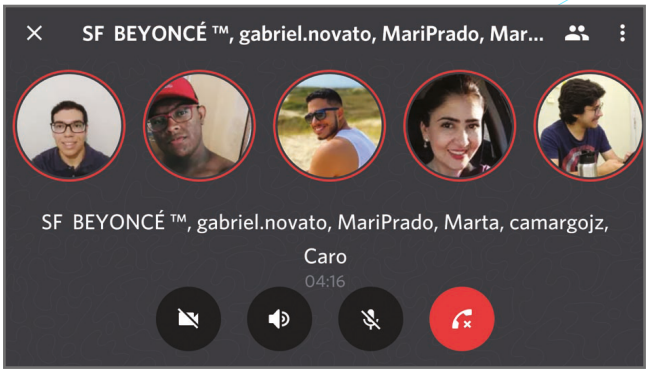
O primeiro encontro formal com a contraparte aconteceu a partir de uma chamada via Discord. Como todos os contatos com ela aconteceram de forma remota, tivemos vários problemas de foco, dedicação e comunicação. Era difícil fazer reuniões, dividir as tarefas, comunicar-se, devido às barreiras linguísticas, e se dedicar ao projeto com motivação. Para continuar nossas atividades, utilizamos o WhatsApp para nos comunicar e trocar mensagens e o Discord para fazer reuniões. As Figuras 6.6 e 6.7 trazem prints das reuniões realizadas remotamente.

Figura 6.6. Print da tela de uma reunião de trabalho remoto do Time 4, durante a pandemia da Covid-19



Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Figura 6.7. Print da tela de uma das reuniões remotas realizadas pelo Time 4



Fonte: Acervo dos autores, 2020.

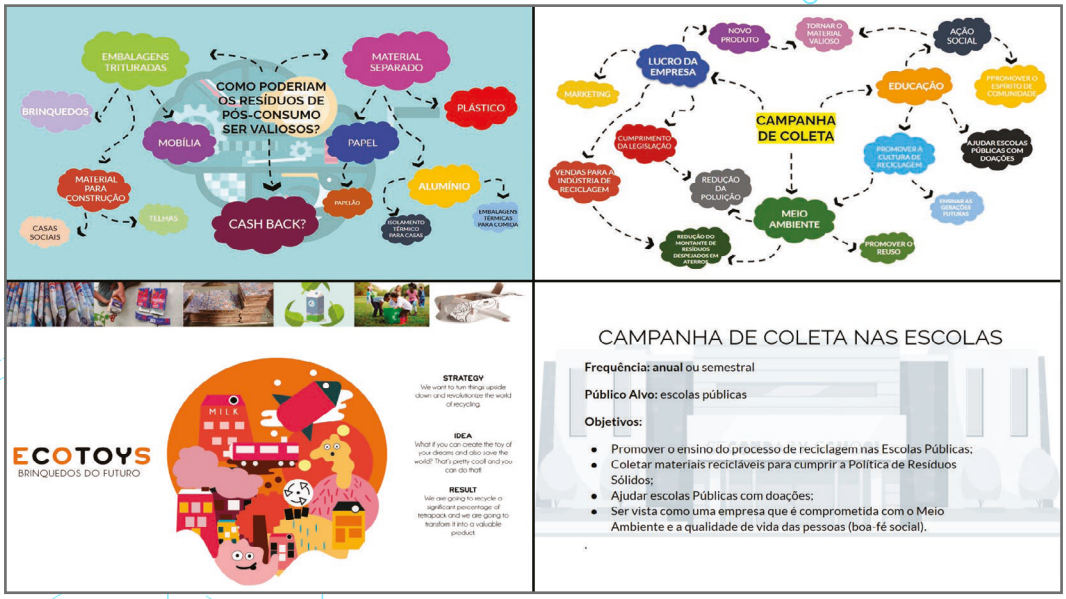
A dinâmica que seguimos foi de estabelecer metas semanais, com atividades distribuídas entre os integrantes para atender às demandas das entregas das semanas. Para o bom funcionamento dessa dinâmica, definimos, em escala de rodízio, um líder para cada semana, que era responsável por incentivar a equipe, fazer as atualizações diárias no *blog*[1] do *4Eyes* e dirigir a reunião semanal com as tutoras. A partir do momento que adotamos essa proposta, o rendimento da equipe melhorou bastante, pois, com a coordenação dos trabalhos pelo líder da semana, conseguimos nos organizarmos melhor e desenvolvermos as atividades propostas, com maior objetividade.

[1] *Blog* do Time 4Eyes: https://lapassiongyn4eyesteam.blogspot.com/.

4. A IDEAÇÃO

Após o esclarecimento da contraparte sobre seus objetivos, decidimos que o principal problema a ser tratado era o descarte incorreto das embalagens cartonadas. A partir disso, muitas ideias surgiram, em sessões de *brainstorming*, como possíveis soluções para esse problema. Dentre elas havia: valorização do material, oferecendo um novo produto resultante; parcerias com escolas e órgãos públicos em campanhas de instrução sobre a gestão do lixo; concurso de *design* de brinquedos produzidos a partir do material cartonado, para incentivar a criatividade das crianças. O desenvolvimento de todas essas propostas pode ser observado na Figura 6.8.

Figura 6.8. Primeiras ideias de solução propostas



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Durante a primeira apresentação, no modelo *pitch*, para a contraparte, recebemos um *feedback* negativo para as ideias propostas, pois nenhuma delas pareceu satisfatória ou interessante para ela. A equipe se sentiu desmotivada, mas recomeçamos o trabalho; reiniciamos o processo de ideação para encontrar uma outra solução.

Novamente surgiram várias ideias de solução, como: parcerias com cooperativas de catadores de recicláveis; sistemas de *tracking* para rastrear as embalagens

destinadas à reciclagem; e uma campanha de conscientização, para assim atender às exigências de comprovação do ciclo de logística reversa. Para isso, entramos em contato com empresas de reciclagem e cooperativas para saber se esse tipo de acordo seria do interesse de ambos. O escopo dessas ideias pode ser observado na Figura 6.9.

Figura 6.9. Novas ideias propostas

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Novamente apresentamos as ideias bem estruturadas para a contraparte, mas mesmo assim tivemos uma resposta negativa, pois, de acordo com o representante da empresa, a parceria com as cooperativas não era interessante para elas, e o sistema de *tracking* era trabalhoso e pouco eficiente.

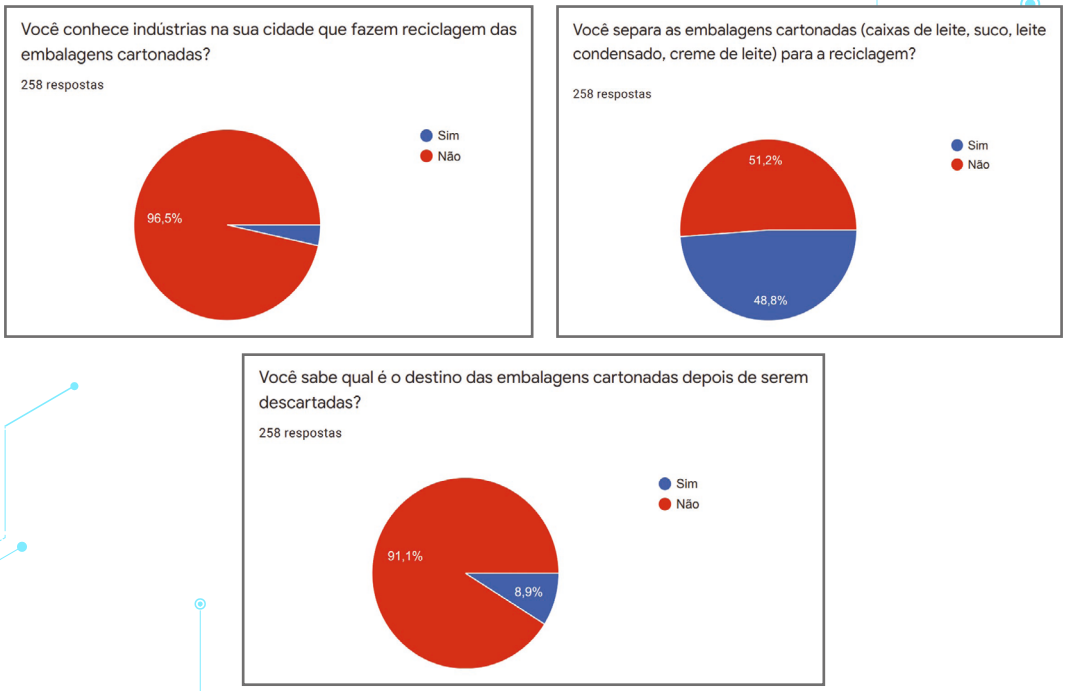
Depois dessa última desaprovação, a equipe ainda se esforçou nas duas últimas semanas para entregar outra proposta, atendendo a todas as exigências expressas pela contraparte: a empresa não poderia (ou não queria) estabelecer parceria com órgãos públicos; e não estava interessada em produzir nenhum tipo de material ou realizar o transporte de materiais recicláveis. Sendo assim, nossa proposta final consistiu apenas na campanha de conscientização.

5. A PROTOTIPAGEM

Nosso protótipo foi desenvolvido a partir de várias ferramentas de *design* e *marketing* para campanhas. Essa solução não sofreu tanta interferência do distanciamen-

to social, devido à praticidade do ambiente digital. Para extrair os dados, que justificavam a campanha, distribuímos um questionário, via Google Forms, em nossas redes sociais e impulsionamos a distribuição via Facebook. Dessa forma, alcançamos resultados que justificavam a necessidade de uma campanha de conscientização. Alguns dados quantitativos sobre as respostas às questões do formulário podem ser vistos na Figura 6.10.

Figura 6.10. Alguns resultados da enquete de validação da campanha



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Como o objetivo da campanha era conscientizar o maior número de pessoas, da forma mais eficiente possível, decidimos desenvolver uma campanha completa, composta por uma diversidade de ferramentas, sendo elas: embalagens informativas e interativas; *banners* e outdoors; *site* composto por vários recursos; e vídeo informativo.

As embalagens contavam com frases informativas, alertando os consumidores sobre a reciclagem, e também um código QR, que direcionava os consumidores a um site com informações adicionais, como mostra a Figura 6.11.

Figura 6.11. Embalagens cartonadas desenvolvidas

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Além disso, foram confeccionados vários *banners* e folhetos distribuídos em ambiente físico e digital, que também direcionavam os consumidores ao site, mostrados na Figura 6.12.

Figura 6.12. Outdoors e banners digitais

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

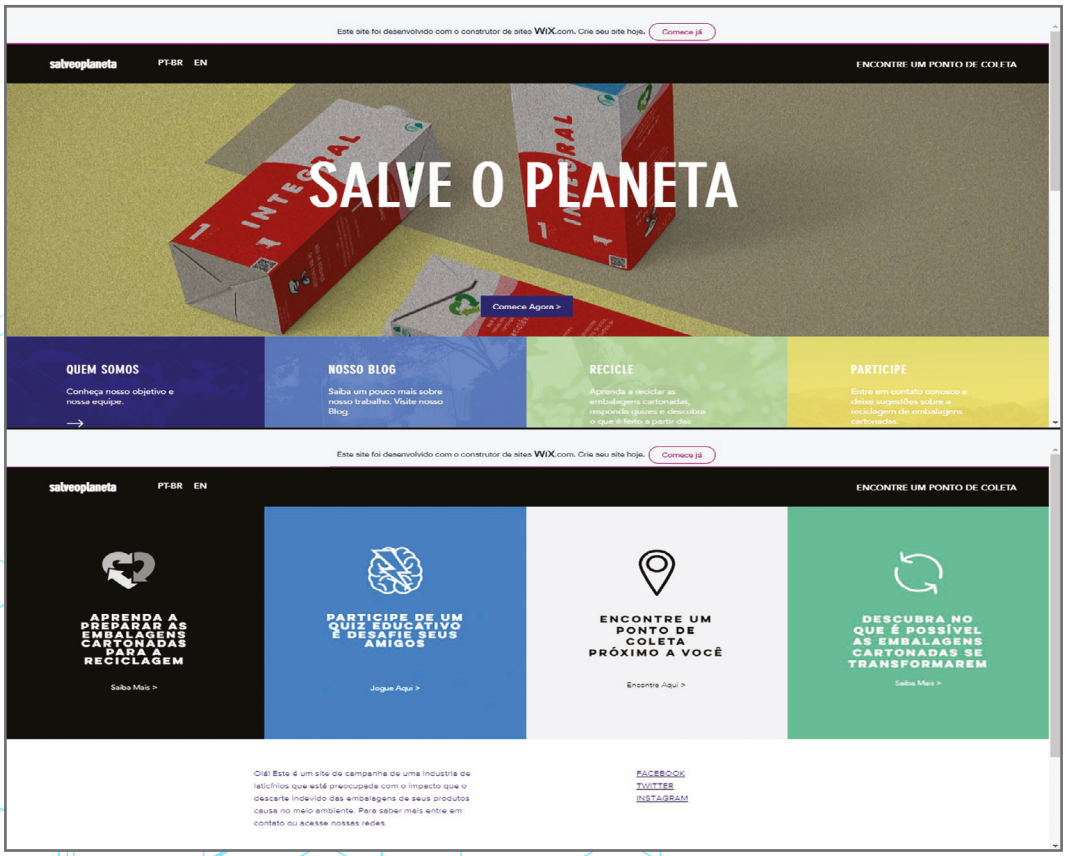
Também foi elaborado um vídeo informativo, mostrando o tempo necessário para degradação dos materiais cartonados para ser distribuído nas mídias[2]. Esse vídeo

[2] Esse vídeo está disponível no *blog* do Time *4Eyes*, no "Slide 18 video". Link: https://lapassiongyn4eyes-team.blogspot.com/2020/05/day-45-monday-may-11th-final.html.

foi validado por meio de um questionário de avaliação, distribuído para pessoas de diferentes nacionalidades. Como resposta, aproximadamente 80% das pessoas responderam que mudariam os hábitos de separação do lixo, após assistirem ao vídeo, e mais de 90% absorveram a informação de quanto tempo leva a decomposição das embalagens cartonadas na natureza.

Por fim, criamos o site Salve o Planeta[3] (Figura 6.13), com vários recursos destinados aos consumidores que desejam saber mais sobre a reciclagem, o qual contém páginas com: informações sobre o Time *4Eyes*; instruções sobre como preparar as embalagens para reciclagem; um quiz educativo; informações sobre as embalagens cartonadas e seu processo de reciclagem; direcionamento para o site da Rota da Reciclagem, o qual mostra o local mais próximo para coleta, de forma correta, desse tipo de material; além do direcionamento para o *blog* do Time.

Figura 6.13. Páginas principais do site Salve o Planeta



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

[3] Link do site: https://team4lapassion.wixsite.com/salveoplaneta.

6. O RESULTADO DO PROJETO

A solução final para o problema proposto pela equipe foi uma campanha de conscientização completa, abrangendo vários meios de comunicação para atingir o maior número de pessoas possível, com ferramentas interativas para conscientizar, de forma mais eficiente, o público-alvo.

O Time estava apreensivo para a apresentação final no *Demoday*, pois tivemos, relativamente, pouco tempo para desenvolver o protótipo, após a terceira troca de solução proposta pela contraparte. A última semana tornou-se uma corrida contra o tempo para entregar uma apresentação que considerávamos razoável. Todos estávamos exaustos, porém motivados, devido à pressão extrema do fim do Lapassion@Goiânia. Apesar da pressa e dos percalços, todos ficamos contentes com o resultado final do projeto.

O primeiro *feedback* positivo da Bela Vista aconteceu no dia do *Demoday*. O representante, após ressaltar a relevância do Lapassion em aproximar a academia dos problemas reais da sociedade, elogiou a equipe *4Eyes*, dizendo que viu em nós um grande potencial que deve ser explorado ao máximo, que somos inteligentes, criativos e com muita vontade de desenvolver o trabalho.

Ele deixou claro que não conseguimos chegar a uma conclusão final, mas justificou que o assunto é bastante complexo e que o problema é muito difícil, tanto que até o momento não havia sido solucionado por nenhum profissional brasileiro. Para ele, o maior resultado do nosso trabalho, que afirmou ter sido muito bem feito, foi a constatação de que os consumidores não sabem descartar o lixo. Todo o percurso traçado pelo Time *4Eyes* está registrado em nossos relatos diários, disponíveis em nosso *blog*.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Participar do Lapassion@Goiânia, do ponto de vista dos estudantes, foi uma experiência incrível e desafiadora de aprendizado, que nos forçou a desenvolver habilidades que não eram exploradas. Sem dúvida foi de grande ajuda para desenvolver e adquirir as habilidades interpessoais e comerciais, que o mercado de trabalho atual exige de todos nós, como: entender, absorver e compartilhar o ponto de vista sem imposições; escutar e lidar de forma mais responsável com o próximo; empatia; trabalho em equipe; pesquisa de campo; e o uso da metodologia *Design Thinking*. Todas elas são habilidades importantes para o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional.

Para as tutoras, todo o processo de desenvolvimento do projeto Lapassion foi repleto de experiências inovadoras e desafiadoras. O treinamento realizado com a Profa. Tiina Koskiranta, da *Tampere University of Applied Sciences* (TAMK), na Finlândia, a oficina de *Design Thinking* e as reuniões com os demais tutores e coordenadores do projeto mostraram-se essenciais para a compreensão do papel que elas deveriam desempenhar no decorrer do desenvolvimento do trabalho.

A tarefa de orientar estudantes desconhecidos e tão diferentes uns dos outros, por meio de uma proposta metodológica nova e utilizando uma língua estrangeira, não é algo fácil. Mas, quando os encontros presenciais foram suspensos, o desafio, que já era grande, aumentou drasticamente, pois foi necessário manter o grupo agregado, articulado e motivado, bem como incentivar a participação daqueles que começaram a se afastar do projeto, devido aos problemas causados pela pandemia. Além desse aspecto, foi necessário se adaptar às reuniões online e à comunicação por meio do celular.

Portanto, todas as experiências adquiridas foram enriquecedoras para a formação pessoal e profissional das tutoras, seja na busca pela promoção da autonomia e responsabilidade dos estudantes e o desenvolvimento da sua criatividade, como para a percepção de que o trabalho colaborativo objetivando soluções de problemas sociais é uma possibilidade incrível para a formação de cidadãos mais conscientes, capazes de argumentar, respeitar a diversidade de ideias, assumir responsabilidades e atuar de forma responsável na sociedade em que vive.

Concluímos todos que a solução encontrada, apesar de encaixotada por exigências de nossa contraparte, foi satisfatória. Não houve tanta inovação, porém o projeto serviu para grande aprendizado dos estudantes e algum impacto de conscientização de todos os participantes do Lapassion@Goiânia.

DOI: 10.29327/545607.1-7

Capítulo 7

BIODIGESTOR INTEGRADO A POÇO CANADIANO PARA CLIMATIZAÇÃO DE CRIADOUROS DE AVES E PORCOS, COM O ADICIONAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Fernando César Ferreira
Larissa de Oliveira Aragão
Valmir G. Campos Neto
Murilo Feitosa Cabral

O projeto desenvolvido pelo Time 5 (*Bad Pigs*), no Lapassion@Goiânia, abordou o tema relacionado à geração de energia elétrica e sustentabilidade ambiental, a partir de resíduos provenientes dos sistemas de criação de suínos e aves. Esse tema surgiu da necessidade dos criadores de suínos e aves, que visavam a um modo de realizar o aproveitamento do rejeito orgânico, produzido nas propriedades agrícolas.

Para resolvermos o desafio, a equipe trabalhou em parceria com as empresas "Ecológica" e "Viva bem com o que você tem", localizadas no município de Goiânia - GO. Essas empresas trabalham na elaboração de soluções relacionadas à climatização e energia solar e consultoria, respectivamente, buscando a automação de processos, com vistas à oferta de um produto de qualidade e sustentável para seus clientes.

A etapa do IFG do Projeto Lapassion trouxe para o Time 5 o desafio: "Cultura sustentável de suínos e aves com foco na produção de energia elétrica e sustentabilidade ambiental". Inicialmente, nós não tínhamos nenhuma noção de onde começar. Realizamos, então, pesquisas em busca de um melhor entendimento dos processos de criação de suínos e aves, e decidimos trabalhar considerando o que já existia como proposta para o reaproveitamento de resíduos, no caso, a compostagem dos dejetos produzidos pelos animais e a obtenção de gás metano da compostagem desses dejetos, como alternativa de geração de energia limpa e sustentável.

Em vista disso, focamos na otimização dos processos já existentes para a conversão de biomassa, além da inserção de novas tecnologias como alternativas para eles, desenvolvendo uma perspectiva mais crítica ao longo de toda a cadeia, desde o manejo com os animais nas granjas até a obtenção do biogás livre de impurezas. Todo o processo de desenvolvimento da solução e de pesquisa deu-se por meio da metodologia *Design Thinking*, partindo da ideação até a prototipagem.

1. O DESAFIO E AS CONTRAPARTES

As contrapartes de nosso projeto eram constituídas pela empresa "Viva bem com o que você tem", fundada pelo engenheiro César Jahnecke, que atua na eliminação de desperdícios, por meio da melhoria contínua dos processos de produção, na eficiência energética e na automação, em colaboração com a empresa "Ecológica", que atua na promoção de soluções em climatização e energia solar.

No primeiro momento em que nos deparamos com o problema proposto, não tínhamos ideia do que iríamos apresentar às empresas como solução, nem de qual seria nosso próximo passo. Então, nossa primeira ação foi realizar pesquisas acerca do que já existia para o problema apresentado pelas empresas. Por exemplo, compreender como funcionava o sistema de criação dos animais, as implicações que eram geradas e quais os atuais manejos que eram adotados para a minimização do impacto ambiental ocasionado por ele.

Foi então que tivemos a ideia de trabalhar a partir dos atuais sistemas de compostagem existentes, visando a sua otimização. Sendo assim, pensamos na otimização de um biodigestor. Na compostagem é observada a produção de biogás, em que o metano é aquele com melhor capacidade calorífica. Assim, a ideia seria utilizar o metano (maior quantidade) na produção de energia elétrica, para o funcionamento do sistema de climatização dos animais.

Figura 7.1. Primeira reunião com as contrapartes

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

As reuniões com as contrapartes (Figura 7.1) ocorreram com a presença do engenheiro César Jahnecke, da "Viva bem com o que você tem", e do diretor comercial Helton Inumaru, e do técnico Edson Shigueru Abe, do "Ecológica", bem como de todos os membros do Time 5. Nessas reuniões, os tutores, Murilo Cabral e Dominike Pacine, nos auxiliaram na compreensão do foco de atuação das empresas, das possíveis propostas de solução e de nosso papel na busca por essa solução.

2. O TIME

O Time 5, denominado de *Bad Pigs*, porcos maus, em português, era composto por cinco estudantes, de duas nacionalidades (Brasil e Chile), e dois tutores, conforme mostram o Quadro 7.1 e a Figura 7.2.

Quadro 7.1. Membros do Time 5 - *Bad Pigs*

Nome	Instituição	País	Curso
Cilas Carvalho	IFG - Campus Goiânia	Brasil	Engenharia Ambiental e Sanitária
Dominike Pacine de Andrade Deus (tutor)	IFG - Campus Jataí	Brasil	Licenciatura em Física
Fernando César Ferreira	IFTM - Campus Uberlândia	Brasil	Engenharia Agronômica
Larissa de Oliveira Aragão	IFRJ - Campus Rio de Janeiro	Brasil	Gestão Ambiental
Murilo Feitosa Cabral (tutor)	IFG - Campus Goiânia	Brasil	Bacharelado em Química
Uranía Selene Donoso Guzmán	PUC - Pontifícia Universidade Católica do Chile	Chile	Engenharia Civil
Valmir G. Campos Neto	IFG - Campus Inhumas	Brasil	Licenciatura em Química

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

No início, a comunicação entre os membros do Time foi uma grande barreira. Uma das participantes, Uranía, proveniente do Chile, só conseguia se comunicar em inglês, enquanto os demais membros da equipe, todos brasileiros, apresentaram cer-

ta dificuldade em manter essa língua como idioma de comunicação, seja pelo nível de fluência no inglês ou pelo desconhecimento de termos muito específicos, que eram exigidos no desenvolvimento da proposta de solução.

Por exemplo, tentar falar "biodigestor para degradação de matéria orgânica por bactérias anaeróbias" não era como se apresentar ou ter uma conversa casual, e, pensando bem, pode até garantir boas risadas. Em outros casos, a dificuldade deu-se por uma insegurança inicial para colocar em prática o inglês, pouco utilizado na oralidade em contexto brasileiro, e em outros mais específicos, por personalidades introspectivas, que tendem à timidez na comunicação verbal, independentemente do idioma.

Figura 7.2. Foto dos estudantes e tutores do Time *Bad Pigs*

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Na dinâmica de trabalho adotada pelo Time, realizamos muitas pesquisas, discutimos e promovemos soluções, de tal maneira que cada um manifestou seu ponto de vista, sugerindo melhorias. Então, fazíamos esboços para melhor entendimento de cada etapa dos processos envolvidos e, assim, íamos construindo nossas ideias. Realizamos um mapa mental para melhor compreensão de cada processo, e fomos aprimorando esse conhecimento com o tempo. Anotávamos semanalmente as principais atividades e elegemos quem ficaria responsável por cada tarefa. Caso alguém encontrasse certa dificuldade em uma das tarefas, outro membro da equipe o auxiliava, ou pedíamos ajuda aos tutores ou aos gestores das empresas.

Apesar das dificuldades relativas à fluência na língua inglesa, o Time conseguiu se comunicar e fazer com que o trabalho progredisse. Embora houvesse componentes do Time que apresentavam maior dificuldade para se comunicar com o restante da equipe, por meio da língua inglesa, a presença de outras línguas auxiliou no processo de comunicação.

O entendimento entre os membros da equipe, quando o Lapassion@Goiânia estava na modalidade presencial, foi ótimo. No período de atividades remotas, apesar de terem ocorrido alguns desentendimentos, conseguimos focar na entrega da solução, apresentando o melhor resultado possível. Nas últimas semanas de trabalho, a situação estava muito cansativa para todos; a interação, às vezes, não era das melhores, entretanto recebemos o apoio do tutor Murilo, que soube como contornar as dificuldades e auxiliar-nos muito bem.

É certo que cada um de nós, componentes do *Bad Pigs*, temos nosso ponto de vista acerca da própria participação no Lapassion, todavia um aspecto é convergente: na medida do possível, todos se esforçaram e deram o melhor de si, contribuindo positivamente para a concretização da etapa do IFG do Projeto.

A Larissa, com o seu bom domínio de inglês, contribuiu muito, auxiliando na comunicação entre os membros do Time e em todo o andamento do Projeto. Ela é uma pessoa muito especial e dedicada, que demonstrou, algumas vezes, durante o andamento do processo, insegurança, mas a equipe, como um todo, a auxiliou nesse aspecto. Muitas vezes nos auxiliamos nesse sentido, pois todos temos problemas pessoais, além da pressão que sentíamos por ter que entregar as atividades dentro do prazo estabelecido no cronograma do Lapassion@Goiânia. Então, mesmo que em algum momento não tenhamos doado o quanto queríamos, não significa que não tenhamos sido de grande valor para a equipe.

O Valmir é muito focado e perseverante. Desde o início, ele demonstrou um entusiasmo enorme com o Projeto, assim como os demais membros do Time. Sempre que era solicitado para realizar alguma tarefa, ele a fazia com competência. Para isso, ele lia bastante e trazia informações bastantes úteis ao Time. Ele apresentou a ideia

da purificação do biogás com microalgas. Por mais que todos estivessem passando por situações difíceis, Valmir sempre se mostrou presente e colaborou bastante com o desenvolvimento da solução do problema apresentado pelas contrapartes.

A Uranía foi um grande exemplo de dedicação. A equipe a admira muito, pois ela contribuiu bastante para a parte de edição e criação do *blog*[1] do Time, das apresentações para as entregas, assim como trouxe a ideia do poço canadiano, como mecanismo de otimização da parte de climatização das granjas para melhoria do bem-estar dos animais e para a redução de custos, o que impacta diretamente na qualidade de vida dos animais. Ela é muito dedicada, inteligente, embora nas últimas semanas parecesse estar muito frustrada e cansada.

Depois da transposição do nosso trabalho do ambiente presencial para o virtual, houve alguns momentos em que o Cilas se mostrou um pouco ausente, mas acreditamos que ele estivesse passando por sérios problemas pessoais. Infelizmente, de alguma maneira, não estava conseguindo conciliar o trabalho no Lapassion@Goiânia com as outras questões de sua vida pessoal e acadêmica, mas, mesmo assim, ele contribuiu positivamente com o projeto até a sua conclusão.

O Fernando se apresentou como um dos ingressantes mais tímidos do grupo. No início, ele falava tão baixo que, às vezes, era difícil entender. Mas com o passar dos dias, ele foi soltando a voz e perdendo a timidez. Quando tivemos que voltar para casa, devido à pandemia, o Fernando se esforçou para manter contato e participar das reuniões. Houve um contratempo aqui e outro ali devido a essa comunicação virtual, mas tudo superado com a dinâmica de trabalho do Time. No mais, ele se esforçou bastante para falar em inglês e contribuiu de maneira intensa nas questões relacionadas à dinâmica da produção e conversão de biomassa. Ele buscou ajuda, inclusive, com professores do seu campus no Triângulo Mineiro. Muito cuidadoso nas revisões.

O Prof. Murilo sempre se mostrou presente, do início ao final do projeto, nos orientando e ajudando a definir melhor nossas metas diárias e semanais, para nos organizarmos. O Dominike foi bastante presente enquanto estávamos em contexto presencial, seus *feedbacks* contribuíram muito para a nossa organização pessoal e para que pudéssemos melhor organizar as nossas entregas.

No primeiro dia de contato e conversa entre os componentes do Time, estávamos um pouco receosos, pois não conhecíamos ninguém, mas, conforme os dias foram passando e fomos mantendo contato, nosso vínculo foi se fortalecendo. As trocas de ideias sobre o que nos foi proposto pelas contrapartes, os momentos de conversas descon-

[1] *Blog* do projeto: https://sites.google.com/uc.cl/sustainableagriculture/main-page, em que consta o detalhamento, semana a semana, das tarefas entregues, e todas as etapas de desenvolvimento de nossa proposta.

traídas, que nos auxiliaram a nos conhecermos melhor e a compreendermos sobre o modo como cada um trabalhava, também ajudaram nesse fortalecimento. Após alguns dias, foi notório o ânimo de todos por participar de um projeto de âmbito internacional.

No entanto, algo que não queríamos acabou ocorrendo, a pandemia da Covid-19 fez com que voltássemos para nossas casas e passássemos a realizar o trabalho de forma remota. Nesse novo contexto, sentimos muito orgulho do Time *Bad Pigs*, pelo fantástico trabalho desenvolvido. Tivemos vários momentos difíceis, mas tínhamos tutores que nos apoiaram, além da ajuda proporcionada pelos próprios membros da equipe na resolução de problemas, que iam desde a conexão com a internet até problemas de ordem pessoal – um sempre estava aberto para auxiliar o outro, especialmente o tutor Murilo.

3. O TRABALHO EM EQUIPE

Na primeira semana, reunimo-nos com as contrapartes para entender melhor o desafio e o ponto de partida para a construção da proposta de solução. Conversamos com os representantes do grupo "Ecológica" e da "Viva Bem com o que você tem". Nessa reunião, as contrapartes puderam apresentar suas expectativas para o projeto e algumas ideias anteriores, relacionadas ao nosso desafio, o que já nos ajudou a entender a viabilidade de alguns caminhos pelos quais poderíamos conduzir nossa proposta.

Por outro lado, o Time pôde expor algumas ideias iniciais e tirar algumas dúvidas durante a conversa com os representantes das contrapartes. O resultado foi bastante positivo, pois percebemos que nossas ideias, ainda bem rudimentares, já apresentaram boa aceitação.

Na primeira semana, tivemos muitas palestras, entrevistas com os representantes das contrapartes, além de trabalho em equipe (Figura 7.3 e Figura 7.4). Todas essas atividades foram essenciais para o desenvolvimento do pensamento crítico para o mundo dos negócios. Isso nos ajudou a entender as necessidades das empresas e, assim, do projeto proposto para a nossa equipe, buscando soluções que estivessem pautadas com o tema "Cultura sustentável de suínos e aves com foco na produção de energia elétrica e sustentabilidade ambiental".

Então, tivemos a ideia de trabalhar com uma solução já existente, que seria a criação de um biodigestor e, a partir dela, otimizar os processos, desde a degradação anaeróbica dos dejetos líquidos, provenientes dos sistemas de criação, até a purificação do biogás e a consequente conversão em energia elétrica. Por meio da metodologia *Design Thinking*, fomos buscando soluções inteligentes e viáveis para um problema real, de grande importância, e que gera enorme impacto ambiental.

As reuniões com as contrapartes nos ajudaram a direcionar melhor o nosso foco nos problemas que tínhamos que resolver. Tanto o Sr. César Jahnecke, da "Viva bem com o que você tem", quanto o Sr. Helton Inumaru e o Sr. Edson Shigueru Abe, da "Ecológica" se mostraram muito prestativos. Sem dúvidas, seria bem melhor se a situação tivesse sido diferente, se pudéssemos ter realizado todo o projeto presencialmente, realizando visitas às empresas, parceiros e clientes deles, para melhor entendimento do processo na prática.

Assim, no caso do trabalho *online*, remoto, a nossa maior perda foi o fato de não poder visitar uma das fazendas. A visita já estava programada e nos proporcionaria uma valiosa oportunidade de trabalho de campo, em que poderíamos observar até mesmo um protótipo de biodigestor. Mas a situação no momento nos fez nos adaptar a uma outra realidade, e trabalhar com o que tínhamos em mãos.

Figura 7.3. Foto do Time *Bad Pigs* trabalhando presencialmente antes da pandemia de Covid-19

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

Figura 7.4. Trabalhos antes da pandemia de Covid-19

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

O momento mais difícil da nossa participação no Lapassion@Goiânia foi o retorno para nossas casas. Todos da equipe estavam tão entusiasmados com o trabalho que realmente foi algo inesperado para nós. A partir daí passamos a nos comunicar por um grupo no WhatsApp, criado com o intuito de solucionar os problemas que pudessem surgir em relação à nossa atuação no Projeto.

Realizávamos pesquisas, fazíamos anotações e levantávamos sugestões para a otimização dos processos. Durante esse período, buscamos por ferramentas digitais que pudessem nos auxiliar no processo do trabalho remoto. Por exemplo, o Google Meet, o Discord, o Google Drive etc. O Discord era utilizado para os encontros virtuais, como no caso do *workshop* sobre Design Thinking, que nos auxiliou bastante a estabelecer as regras de negócio do nosso projeto.

No Google Meet, o Time se organizava em horários de acordo com a disponibilidade da equipe. No decorrer do processo o nosso conhecimento sobre esses recursos

foi se aperfeiçoando, de modo que os encontros *online* entre os estudantes e entre o Time e as contrapartes ocorreram sem maiores problemas.

Ressaltamos que o *workshop* sobre *Design Thinking* foi muito importante para o Time, pois foi a partir dessa metodologia que nós começamos a colocar nossas ideias no papel, buscando encontrar a solução mais viável para o problema a nós apresentado. Após conversas e discussões, enfim, chegamos a uma solução viável, que seria, em um primeiro momento, um biodigestor.

Em seguida, tivemos o primeiro encontro virtual com as contrapartes, para mostrar e discutir um pouco sobre a solução pensada. Foi uma conversa muito interessante e nos auxiliou no processo de desenvolvimento da solução, além de fazer com que percebêssemos o quão real era o nosso desafio e a possibilidade de a solução ser de fato implantada se não houvesse a pandemia. Infelizmente a pandemia causou a transposição do projeto para ambientes virtuais, mas isso acabou nos afastando apenas de forma presencial, pois estávamos juntos de forma remota, e os trabalhos continuaram a todo vapor.

4. A IDEAÇÃO

O nosso ponto inicial em busca de uma solução para o desafio a nós apresentado foi a utilização de um sistema biodigestor para gerar energia elétrica através da degradação do resíduo produzido pelos animais (excrementos). Por exemplo, uma fazenda com 600 suínos pode produzir entre 3.000 e 3.500 quilogramas de resíduos/dia; no caso de 20.000 aves podem produzir 3.400 quilogramas de resíduos/dia.

Um biodigestor é, simplificadamente, um sistema constituído por um grande tanque onde ocorre a digestão da matéria orgânica pela ação de bactérias anaeróbias. Essa digestão tem como produto o biogás. Dentro do sistema, a energia química contida nas moléculas do biogás é convertida em energia mecânica através de um processo de combustão controlada. Então, um gerador converte a energia mecânica em energia elétrica. Na Figura 7.5 podemos observar como o biodigestor foi inicialmente idealizado.

Figura 7.5. Ideação de um sistema de biodigestor integrado ao conforto térmico animal

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

As ferramentas que nos auxiliaram na elaboração do plano de trabalho foram o *Learning Contract* e, principalmente, a metodologia *Design Thinking*, a qual embasou o nosso trabalho durante todo o período de duração do Lapassion@Goiânia. Por meio das estratégias advindas do *Design Thinking*, colocamos todas as nossas ideias em debate, realizamos leituras de diversos textos e tivemos muitas conversas com as contrapartes.

A cada etapa, como sugere a metodologia, fomos lapidando nossa solução para concluir a entrega do projeto. Buscamos soluções inovadoras para o problema apresentado, que nos permitissem construir todo o cenário da cadeia de processos para os sistemas de criação de aves e suínos, desde o manejo até a obtenção de energia elétrica.

Realizamos os cálculos com base nas informações passadas por um dos clientes das contrapartes, calculando os custos com a alimentação e a geração de resíduos, quantidade de matéria seca, volume de biogás gerado, equivalente em energia elétrica gerada, custos e receitas para o produtor, com a obtenção dessa energia, além dos

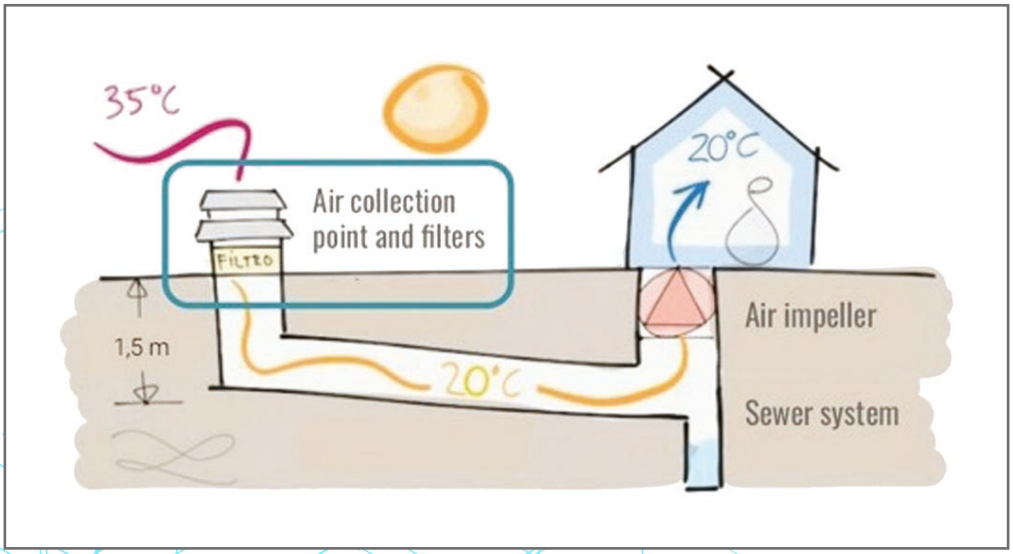
créditos de carbono. Trabalhamos em soluções para a melhoria do atual sistema de biodigestão, existente no mercado, buscando alternativas que permitissem melhor decomposição dos dejetos líquidos, de forma a obter um biogás mais puro, ou seja, livre de resíduos provenientes de outros gases, e com menor tempo de detenção hidráulica.

No início, colocamos na cadeia de processos a possibilidade da utilização dos dejetos como utilização na adubação orgânica de pastagens, florestas e culturas, assim como na utilização por parte de indústrias de fertilizantes, para consequente produção de fertilizantes minerais, mas não demos um enfoque nesses pontos. Esse desdobramento da solução foi registrado somente como sugestão para as contrapartes.

5. A PROTOTIPAGEM

A inovação que trouxemos para o Projeto foi a utilização de um poço canadiano, que utiliza a energia geotérmica passiva, realizando a troca de calor ar-solo como mecanismo de otimização da parte de climatização das granjas. O objetivo é que no verão a temperatura do ambiente interno seja reduzida, e no inverno seja elevada. Tal aspecto resulta na melhoria do bem-estar dos animais e na redução dos custos com a utilização de dispositivos convencionais, que são onerosos e, consequentemente, proporciona uma diminuição nos gastos com energia elétrica. Na Figura 7.6 é ilustrado o processo descrito.

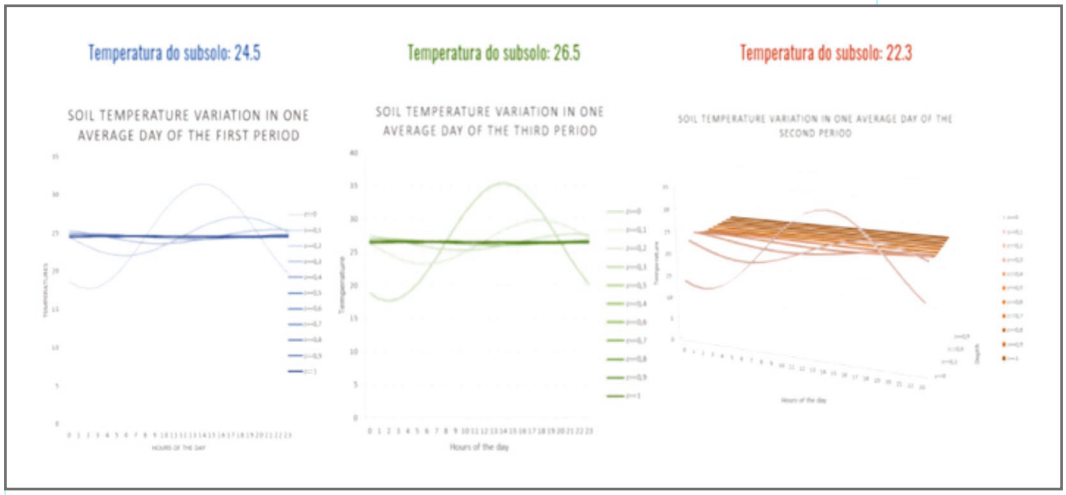
Figura 7.6. Esquema do processo de troca ar-solo do “poço canadiano”



Fonte: Adaptado de Guerra (2019).

Para garantir a viabilidade da utilização do poço canadiano, foi necessário estudarmos as variações de temperaturas do subsolo ao longo do ano, e compará-las com a temperatura ambiente em cada período. Na Figura 7.7 é apresentada a modelagem do comportamento do subsolo na região de Goiânia.

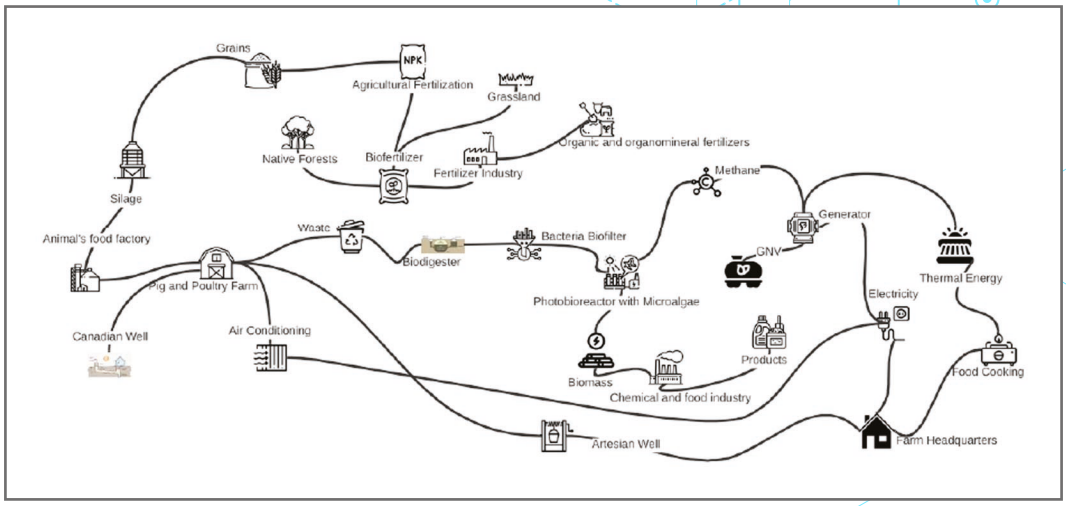
Figura 7.7. Modelagem do comportamento do subsolo na região de Goiânia durante três períodos do ano



Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados do INMET (BRASIL, 2020b)

Realizamos, então, o levantamento dos principais pontos referentes ao manejo dos animais nas granjas, relacionando alimentação, climatização, qualidade da água, tratamento dos dejetos, purificação do biogás, obtenção de energia elétrica e lucro que poderia ser gerado ao produtor rural com a venda da energia elétrica. Fizemos ainda o levantamento acerca da possível utilização dos dejetos como fonte de produção de fertilizantes minerais, assim como do seu uso na adubação orgânica de recuperação de pastagens, florestas e, também, em créditos de carbono. A Figura 7.8 traz um esquema da cadeia de processos utilizados na criação de aves e suínos.

Figura 7.8. Esquema da cadeia de processos do sistema de criação de aves e suínos



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Com relação à purificação do biogás, existem diversas metodologias no mercado, mas pensamos na utilização do fotobiorreator (Figura 7.9) com microalgas, para consequente eliminação dos resíduos de outros gases, que são considerados como impurezas, e impactam na qualidade do gás metano obtido, reduzindo seu poder calorífico, o que, por conseguinte, impacta na conversão deste em energia elétrica.

Figura 7.9. Foto de um fotobiorreator com cultivo de microalgas

Fonte: UFRGS (2014) e Miashiro (2014).

Como solução para o desafio apresentado ao Time *Bad Pigs*, entregamos para as contrapartes, portanto, a ideia da utilização do poço canadiano, ligado ao criadouro de aves ou suínos, como forma de proporcionar uma temperatura favorável para o conforto térmico dos animais, e com a produção de energia elétrica por meio do sistema de biodigestor. Além disso, sugerimos também a hipótese de se utilizar um biofertilizante, que será produzido no sistema do biodigestor, para outras finalidades, como adubação orgânica.

6. RESULTADO DO PROJETO

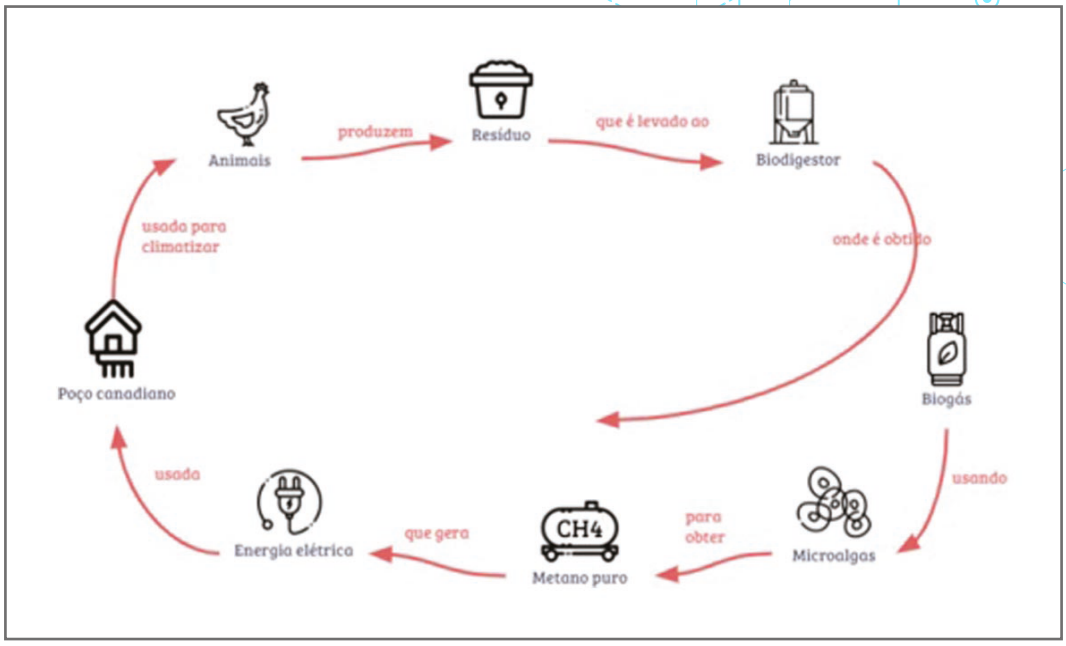
Basicamente, a nossa proposta consistiu na implementação de um biodigestor para a purificação de biogás, através da utilização de microalgas para a obtenção de gás metano puro. A opção pelo biodigestor ocorreu devido ao seu maior poder calorífico, que, ao ser integrado a um poço canadiano, resulta na redução da energia elétrica empregada na climatização do ambiente onde os animais são criados. Isso é possível pois a transferência de calor entre a superfície e o subsolo proporciona uma temperatura ambiente mais próxima à ideal para os animais.

Desse modo, a variação de temperatura é reduzida e, consequentemente, o esforço energético para alcançar a temperatura ideal também, o que, por conseguinte, propicia uma melhor utilização da energia gerada através do biodigestor. Na Figura 7.10 é apresentado o sistema cíclico proposto pela equipe.

A apresentação final da solução, ocorrida no *Demoday*, foi ótima. Apesar da tensão dos membros do Time, devido à importância de um evento de tal envergadura, com a presença de todas as outras equipes, tutores, professores, coordenadores, profissionais das Secretarias Municipal de Senador Canedo e de Goiânia, gestores do IFG e demais autoridades.

Ao final da apresentação, recebemos um *feedback* altamente positivo do César Jahnecke, da "Viva bem com o que você tem", demonstrando o seu entusiasmo e carinho para com todos os membros de nossa equipe, parabenizando-nos pelo trabalho de qualidade que realizamos, o qual, segundo ele, atendeu às suas expectativas. Isso foi muito gratificante para todos nós, pois nos sentimos realizados por saber que, no findar das atividades, entregamos uma solução excelente. SIMPLESMENTE UM DIA QUE FICARÁ MARCADO!

Figura 7.10. Esquema do sistema cíclico e sustentável proposto pelo Time *Bad Pigs*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início, podíamos pensar que passar dez semanas em Goiânia, longe de nossas famílias, seria um grande problema, mas, na verdade, ter voltado para casa mais cedo é que foi o grande desafio. Aprender a trabalhar a distância, com pessoas que tivemos tão pouco tempo para conhecer, foi desafiador. Além disso, é importante destacar que estávamos vivendo o início, e talvez a fase mais assustadora da grande crise mundial que estava apenas começando: a pandemia da Covid-19.

Todos nós estávamos lidando com sentimentos de incerteza, frustração e medo. Administrar todas essas emoções e manter o foco no projeto, no início, não foi nada fácil. Mas, depois, foi o Lapassion@Goiânia e o comprometimento com o projeto que passou a nos motivar nos primeiros dias assustadores de distanciamento e isolamento social. Em nosso Time, encontramos acolhimento e, até mesmo, espaço para conversar sobre nossos anseios acerca da pandemia. Assim, a grande lição com a mudança repentina foi: resiliência.

Por fim, o Lapassion@Goiânia nos apresentou a novas culturas, nos ajudou a desenvolver habilidades interpessoais, nos aproximou da tão importante integração

entre Instituição de Ensino e organizações, da qual, anteriormente, a maioria de nós só ouvira falar, sem nunca ter observado na prática.

Ainda, o Lapassion nos proporcionou, ou melhor, nos presenteou com a construção de laços afetivos e com a apresentação a um universo de possibilidades, que surgem, até hoje, como a de estar aqui, dividindo parte dessa grata jornada com o sincero desejo de que inspire outras pessoas a buscarem oportunidades de extensão e de intercâmbio cultural-acadêmico.

O projeto representa a oportunidade que tivemos de conhecer pessoas muito legais, fazer grandes amizades e de podermos ser desafiados em todos os sentidos. Foi incrível participar de um projeto internacional como o Lapassion, portanto, não temos como mensurar o quanto isso foi importante nas nossas vidas

Acreditamos que, apesar da situação pandêmica que foi vivenciada, conseguimos alcançar o objetivo final de realizar o projeto com êxito. Assim, mesmo de forma remota e com todas as dificuldades enfrentadas no começo, seja com o uso da língua inglesa, ou com o trabalho remoto, fizemos um excelente trabalho como um Time, de fato trabalhando colaborativamente. Cremos que os benefícios gerados são muitos, pois, ao longo das dez semanas, foi possível utilizar de todo o conhecimento adquirido em nossas instituições, assim como o que já possuíamos de outros cursos acadêmicos, para nos auxiliar a atingir os objetivos propostos, com eficácia, bem como a aprender bastante com todos os envolvidos no projeto.

O Lapassion@Goiânia nos proporcionou conhecer novas ferramentas, como *Agile*, *Scrum*, *Kanban* e *Lean*, mas a principal delas foi o *Design Thinking*, que busca soluções inteligentes para problemas reais, com base em princípios de empatia e interatividade.

O resultado final apresentado pelo Time *Bad Pigs* só foi possível devido a um trabalho em equipe, o que é essencial a qualquer pessoa, tanto para o desenvolvimento pessoal quanto profissional, permitindo-lhe entender as dificuldades dos companheiros de equipe, assim como as próprias limitações individuais, e a trabalhar juntos, sanando as imperfeições. O convívio com pessoas de diferentes lugares e culturas muitas vezes pode não ser fácil, mas é gratificante e enriquecedor.

O momento do retorno para nossos lares, motivado pela pandemia da Covid-19, não foi fácil para ninguém. Termos que nos adaptar a uma nova situação foi muito difícil. Problemas de ordem material e dificuldades de relacionamento surgiram, mas a maior dificuldade na vida é compreender e moldar a si mesmo. Não exigir dos outros mais do que de si. Isso nos auxiliou a sermos mais resilientes e empáticos.

DOI: 10.29327/545607.1-8

Capítulo 8

CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICO-PROFISSIONAL E PESSOAL PROPORCIONADAS PELO LAPASSION@GOIÂNIA

Suelene Vaz da Silva
Ruberley Rodrigues de Souza
Marcelo Escobar de Oliveira

O Projeto Lapassion, como apresentado nos capítulos anteriores, traz a perspectiva de um processo de ensino-aprendizagem desenvolvido por meio de metodologias inovadoras, que coadunam aspectos cognitivos aos socioculturais, na busca pela compreensão e proposição de soluções para questões que desafiam a sociedade.

Essa perspectiva de construção do conhecimento valoriza as diferentes habilidades que cada indivíduo possui, propõe o aprimoramento delas e a aprendizagem de outras. Assim, os conhecimentos técnicos são somados às habilidades de cunho mais subjetivo, específicas do perfil de cada indivíduo, como trabalhar em equipe, gerenciar conflitos, tomar decisões, expressar pontos de vista e ouvir o outro e fazer-se ouvido, na busca por solução de problemas reais.

Essas habilidades são denominadas de *soft skills* (em português: habilidades sociais), e conceituadas por Robles (2012, p. 457) como "traços de caráter, atitudes e comportamentos - ao invés de aptidão ou conhecimento técnico [...] que determinam os pontos fortes de alguém como líder, facilitador, mediador e negociador".

Shakir (2009, p. 310) adota a interpretação dessas habilidades sociais como sendo "a incorporação de aspectos de habilidades genéricas, que incluem habilidades não acadêmicas, como liderança, trabalho em equipe, comunicação e aprendizagem ao longo da vida"[1]. Para a autora, as habilidades sociais são classificadas em três categorias principais: atributos pessoais; habilidades interpessoais; e solução de problemas e tomada de decisão.

Essas categorias foram subdivididas por Shakir (2009) em sete subcategorias, com base nas expectativas do Ministério de Educação da Malásia para alunos egressos da graduação: (1) habilidade de comunicação – fazer uso de um ou mais idiomas para se expressar com clareza, tanto oralmente quanto por escrito, ser um bom ouvinte e saber responder ao interlocutor, além de saber usar tecnologias em apresentações de modo seguro; (2) habilidade de pensamento crítico e de solucionar problemas – pensar de modo crítico, criativo, inovador e analítico, incluindo a capacidade de aplicar o conhecimento e analisar situações complexas, de forma a fornecer ideias e soluções alternativas; (3) habilidades de trabalho em equipe – engajar em trabalho colaborativo com pessoas de várias origens sociais e culturais para atingir um objetivo comum, res-

[1] Tradução do inglês: "interprets soft skills as incorporating aspects of generic skills which include non-academic skills such as leadership, teamwork, communication, and lifelong learning".

peitando as atitudes, comportamento e crenças dos pares, com o intuito de construir com eles uma boa relação de trabalho; (4) aprendizagem ao longo da vida e habilidades de gerenciamento de informações – agir de forma independente na realização de pesquisas, em busca de informações relevantes, fazendo uso de fontes diversas, gerenciando tais informações de forma eficiente, sendo receptivo a novas ideias e sendo capaz de desenvolver um pensamento investigativo; (5) habilidade de empreendedorismo – desenvolver consciência de risco para se aventurar em negócios e oportunidades relacionadas ao trabalho, de forma a identificar oportunidades de negócios e ser capaz de preparar, construir e explorar planos de negócios, que eventualmente levem ao trabalho autônomo; (6) ética e moral profissional – ter elevados padrões morais na prática profissional, compreendendo os efeitos da economia, do meio ambiente e dos fatores socioculturais na respectiva prática profissional; e (7) habilidade de liderança – ter conhecimento básico de teorias de liderança que permitam liderar um projeto, compreendendo o papel de um líder e de um membro da equipe e ser capaz de realizar essas funções de forma intercambiável.

Outro aspecto, trazido por Tunceri (2021), relaciona-se à capacidade de o indivíduo se ajustar de modo adequado ao contexto em mudança, que são características de indivíduos cognitivamente flexíveis. Segundo o autor, essa característica está relacionada aos aspectos de autoconfiança nas tomadas de decisões, segurança para se arriscar e convicção de que o resultado de seus atos será bem-sucedido.

Burrows e Borowczak (2017) reiteram tais aspectos ao afirmarem que as capacidades intrínsecas de ouvir, agir e reagir, imaginar, testar e criar algo são permeadas por incontáveis interações entre públicos técnicos e não técnicos. É nessa associação que conhecimentos técnicos ou tarefas práticas, considerados como componentes das habilidades técnicas (SHAKIR, 2009), ou *hard skills*, em inglês, integram-se às habilidades sociais.

Nessa junção, habilidades aprendidas em contextos formais de ensino, e mais facilmente observáveis nas ações dos indivíduos, desempenham o papel de indicadores das habilidades sociais, que são mais difíceis de serem ensinadas e, equitativamente, de serem analisadas (GRUGULIS; VINCENT, 2009; SHAKIR, 2009; TEVDOVSKA, 2015). Contudo, é notório que as habilidades sociais se fazem presentes na vida dos indivíduos e, portanto, precisam ser consideradas na formação docente-profissional em contextos de instituições de ensino.

Nessa perspectiva, o Projeto Lapassion promove a ampliação da flexibilidade cognitiva ao encorajar os participantes a realizarem, conscientemente, ações que propiciem às equipes vislumbrar o maior número possível de soluções para um desafio, e

optar por aquela que mais beneficie as *personas*. Nesse processo, conhecimento técnico e habilidades intra e interpessoais dialogam com os objetivos holísticos e, igualmente, específicos de cada equipe para o alcance das metas coletivas do projeto, efetivando a coexistência entre as habilidades sociais e técnicas.

Além disso, o Projeto Lapassion favorece o desenvolvimento da interdependência positiva como um dos resultados do processo colaborativo, o qual, para Figueiredo (2018, p. 180), engloba "não apenas a questão da coconstrução do conhecimento durante a realização das tarefas, mas também a importância da interação e da interdependência positiva nas relações humanas".

Nessa mesma linha, González (2020) afirma que a interdependência positiva relaciona-se diretamente com a compreensão pelos componentes da equipe de que o êxito do Time depende do sucesso nas tarefas realizadas por cada um deles, de modo particular.

Nesse sentido, no Lapassion, o êxito da equipe significa empenho, dedicação e comprometimento pessoal de cada estudante. O projeto visa atuar em âmbito pessoal e coletivo, sem antagonismo entre as habilidades técnicas e sociais, e ainda lançando o desafio de se fazer uso da paixão pelo conhecimento como uma mola propulsora no desencadeamento de transformações positivas na vida de cada participante, na esperança de que estas sejam, no futuro, replicadas na sociedade.

1. O ESTUDO

Para averiguar o grau de desenvolvimento das habilidades sociais, bem como a percepção dos estudantes, participantes do Projeto Lapassion, etapa IFG (o Lapassion@Goiânia), sobre o envolvimento deles nas ações do projeto, propomos, neste capítulo, analisar os dados advindos de dois momentos: a sexta e a décima primeira semana de execução do projeto. O acesso a esses dados foi concedido ao IFG pela Universidade da República do Uruguai (UDELAR), membro do consórcio Lapassion e uma das responsáveis pelo processo de Controle e Qualidade das etapas de desenvolvimento do projeto.

No período de 17 a 25 de abril de 2020, equivalente à sexta semana de desenvolvimento do Lapassion@Goiânia, a UDELAR aplicou aos 26 estudantes, participantes desta Lapassion@Goiânia, um questionário semiaberto, composto por 33 questões fechadas e quatro abertas[2], das quais as respostas à primeira pergunta fazem par-

[2] As questões abertas são; 1 - Qual é a contribuição mais valiosa que você acredita ter dado à sua equipe?; 2 - Qual é o aspecto mais importante no qual você poderia ter modificado seu comportamento pa-

te dos dados deste capítulo. O segundo questionário foi aplicado no período de 14 a 18 de maio de 2020, correspondente ao final da décima e início da décima primeira semana do Lapssion@Goiânia.

Além das 32 questões fechadas, a UDELAR solicitou, também, a produção de uma narrativa sobre a experiência dos estudantes nessa etapa do projeto. Dessa vez, somente vinte deles responderam às questões fechadas e treze desenvolveram a narrativa solicitada. Para preservar a identidade dos participantes, eles foram identificados pelo termo Estudante, seguido de um número, de 1 a 26, e de uma letra, em que "a" se refere à resposta ao questionário aplicado na sexta semana e "b" ao da 11ª semana. Nos casos em que há mais de um recorte de dados advindos das narrativas de um mesmo estudante, o mesmo número de identificação será mantido.

Considerando que ambos os questionários traziam perguntas fechadas, no formato escala *likert*, optamos por seguir na análise um padrão, já utilizado pela UDELAR para o questionário semiaberto, de agrupamento das respostas dos participantes segundo a recorrência das temáticas abordadas nas proposições. As perguntas abertas e as narrativas também foram agrupadas pelo critério de recorrência de temáticas semelhantes e utilizadas para reiterar, ampliar ou refutar a análise realizada com base nos gráficos.

Todos os dados foram traduzidos para o português para uma melhor fluidez na leitura do texto, e analisados pela perspectiva qualitativa de pesquisa, de cunho interpretativista (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; PAIVA, 2019), pois considera os instrumentos de geração de dados como canais de expressão dos pontos de vista dos participantes em relação ao Projeto Lapassion, considerando suas opiniões como evidências essenciais para a compreensão de como esse projeto foi executado na etapa IFG, Goiânia-Brasil.

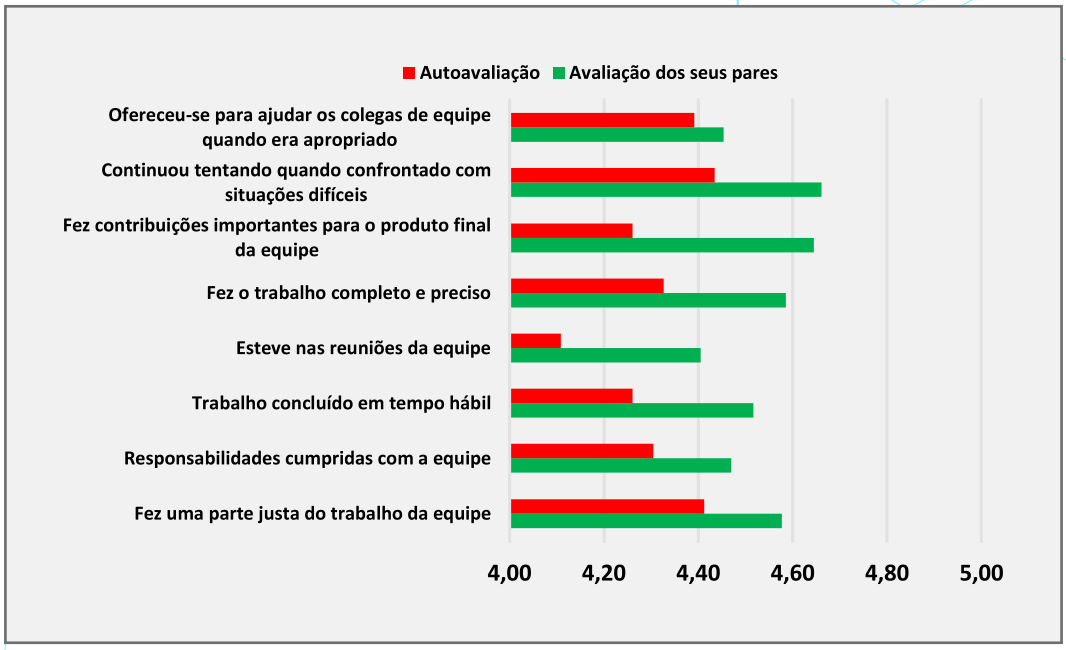
2. A AVALIAÇÃO

O primeiro gráfico (Figura 8.1) refere-se à avaliação, feita pelos estudantes, em relação ao seu comportamento e de seus colegas em prol das atividades desenvolvidas pela equipe. Uma informação interessante que se pode tirar desses dados está relacionada com a percepção que os estudantes tiveram em relação à contribuição de cada um deles para o trabalho em equipe, que foi mais valorizada e percebida pelos colegas

ra ajudar sua equipe de forma mais eficaz?; 3 - Qual é a contribuição mais valiosa que essa pessoa deu ao seu grupo?; e 4 - Qual é o aspecto mais importante em que essa pessoa poderia ter modificado seu comportamento para ajudar sua equipe de forma mais eficaz?

do que pelo próprio estudante. Isso mostra que houve o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho em equipe, em que seus membros respeitam e valorizam cada uma das contribuições dos colegas, por mais simples e insignificantes que sejam.

Figura 8.1. Gráfico da avaliação sobre a contribuição para o trabalho em equipe



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Percebemos também, no gráfico da Figura 8.1, que a habilidade de pensamento crítico e de solucionar problemas faz-se presente em todas as proposições, e é ressaltada nos quesitos: continuar tentando, mesmo ante a dificuldades; cumprir o papel como membro da equipe; e contribuir efetivamente para a realização do trabalho, de modo completo e justo. Essas três afirmações, sobre o papel desempenhado pelo colega, salientam o quanto os estudantes sentiam-se mais fortalecidos ante a situações de conflito por saberem que podiam se apoiar nos pares.

Nessa perspectiva, a união das equipes revela-se como um dos principais aspectos que o Projeto Lapassion promoveu aos participantes, pois contrariamente à competição entre indivíduos, a colaboração impulsiona a geração de conhecimento a favor do coletivo. Dessa forma, as habilidades de cada indivíduo não são percebidas como uma qualidade isolada, mas como componente de um todo.

Tais observação vão ao encontro do que os estudantes 1b e 4b relataram em suas narrativas. Nelas, o Estudante 1b realça o trabalho em equipe como uma de suas conquistas no Lapassion, inclusive no enfrentamento das dificuldades após o retorno dele para seu país, devido à transposição do projeto da modalidade presencial para a virtual. O Estudante 4b acrescenta como ganho a correlação entre as habilidades sociais, desenvolvidas a partir do projeto, e as técnicas, já conquistadas via universidade, bem como a projeção da aplicação de ambas as conquistas na sua futura carreira profissional.

> [Narrativa - Estudante 1b]
> Eu diria que parte de uma das minhas conquistas gerais foi aprender a trabalhar em equipe como se fosse uma vida real, aplicando o que aprendi na carreira universitária nas aulas ministradas no projeto, somado ao que aprendi por meus próprios meios. Aprender também a se adaptar às adversidades que podem surgir, como a pandemia, quando voltamos para nossas casas. Todos tiveram que modificar os próprios comportamentos para atingir os objetivos da melhor maneira.

> [Narrativa - Estudante 4b]
> O projeto foi e é muito importante para o crescimento pessoal e profissional, nos ensina a trabalhar em grupo, desenvolver competências, cumprir prazos e exercitar a criatividade, desenvolvendo ideias reais e aplicáveis, o que é muito válido no mercado, pois assim você consegue ter maior desempenho.

O Estudante 4b enfatiza, ainda, a melhoria nas habilidades sociais de gerenciamento de tempo e das habilidades ligadas ao pensamento crítico, englobando a criatividade e a aplicação de conhecimento. Assim, embora a Figura 8.1 traga a avaliação em relação ao parceiro sendo mais otimista do que sua autoavaliação, as narrativas mostram como os estudantes reconhecem os benefícios que o projeto lhes proporcionou de modo individual. Nas respostas, por exemplo, à pergunta 1 (sexta semana), os estudantes relatam o aprimoramento de habilidades técnicas e sociais, como expõem os estudantes 4a, 9a e 14a.

> [Pergunta 1 - Estudante 4a]
> Procurei ser proativo e realizar as atividades que me eram propostas, sem esperar que os outros colegas fizessem algo no meu lugar. Também tentei manter toda a equipe em contato e informado sobre o que cada um estava fazendo para ajudar no desenvolvimento do projeto.

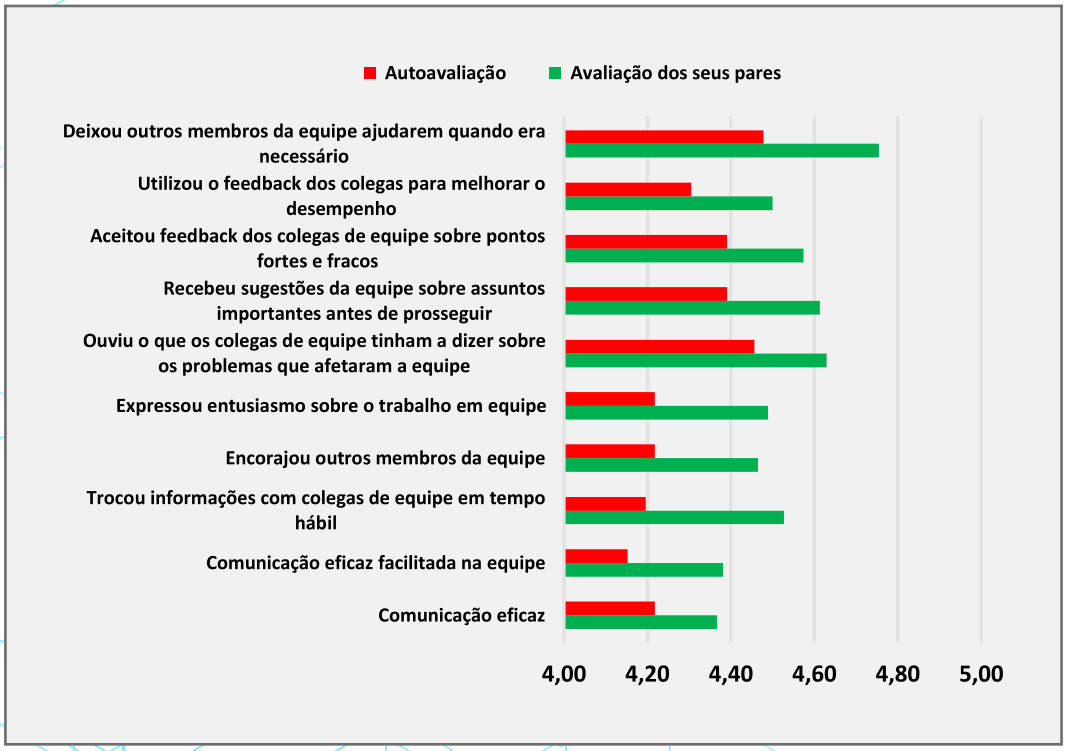
> [Pergunta 1 - Estudante 9a]
> Poder dar força e motivação nos momentos, onde alguns não acreditavam ser possível realizar determinada tarefa.

[Pergunta 1 - Estudante 14a]
Estar disponível no Discord e dar minha opinião honesta sobre as coisas.

As observações dos estudantes destacam habilidades sociais de se fazer presente para os parceiros, estando disponíveis para falar com eles, e atualizando-os sobre o que cada um estava realizando, lembrando que, nesse período, a comunicação ocorria a distância, via plataformas digitais. Os aspectos mencionados referem-se a habilidades sociais de cunho mais intrapessoal, mas que atuam diretamente nas relações interpessoais, proporcionando às equipes um contexto mais coeso, fundamental para as ações do Lapassion.

As informações do gráfico da Figura 8.2 reiteram a presença marcante das habilidades de trabalho em equipe, apresentando dados que mostram como os participantes reconhecem que os colegas são bons ouvintes, abertos para receber sugestões, oferecer apoio, expressar entusiasmo com o trabalho desenvolvido pelos pares e motivar-se mutuamente.

Figura 8.2. Gráfico da avaliação referente à interação com os colegas de equipe



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Esse gráfico (Figura 8.2) ainda aborda a habilidade de comunicação, mostrando que, embora possa ter havido alguma dificuldade nas interações, a compreensão das mensagens ocorreu. A esse respeito, o Estudante 1b ressalta que a comunicação interpessoal foi essencial para que os componentes da equipe conhecessem uns aos outros na esfera mais pessoal. Essa aproximação interpessoal possibilita a construção de laços de amizade, os quais se refletem em empatia, respeito e reciprocidade, por conseguinte, auxiliam no alcance das metas que cada equipe deveria cumprir no projeto.

> [Narrativa - Estudante 1b]
> Algo importante a ser observado é a comunicação ponto a ponto, uma vez que é relevante para nos conhecermos mais em um nível pessoal. Essa parte é fundamental nos primeiros dias de trabalho, pois nos ajuda a nos conhecermos melhor, conhecermos parte do nosso passado para entender o que somos no presente e o que queremos alcançar no futuro, sendo nosso passado uma parte fundamental para ver o que queremos melhorar para que possamos aplicar no futuro.
> Isso foi fundamental na minha equipe, tudo isso nos ajudou a avançar, nos fortalecer e nos entender. Às vezes nos dedicamos a pensar no objetivo, mas esquecemos que a pessoa ao nosso lado também tem lutas pessoais tão importantes quanto as nossas. Aceitar o outro como é, e tudo bem!
> [...]
>
> Tivemos momentos em que tínhamos vários pontos de vista diferentes, mas, no final do dia, acabamos rindo dos nossos sotaques ou culturas, conversando sobre a vida para nos conhecermos um pouco mais, refletindo sobre a situação global.

Outro fator relativo à habilidade de comunicação, tal como descrita por Shakir (2009), diz respeito a lidar com diversidades linguísticas e culturais, como apontou o Estudante 1b. No Lapassion, a presença da diversidade de idiomas e culturas é esperado, tal como são igualmente previstos conflitos linguístico-culturais. Não obstante, ainda é almejado que os participantes desenvolvam ou aperfeiçoem as habilidades sociais de trabalho em equipe para lidar com tais situações, não em busca da harmonia, mas com vistas a aprender a suplantar diferenças com o intuito de um objetivo comum.

Assim, o uso de mais de um idioma não causou disrupções nas tomadas de decisões pelas equipes, e nem na habilidade de serem bons ouvintes. É notório que os estudantes se colocaram em uma posição receptiva para que o colega tivesse a liberdade de se expressar como membro primordial na composição da equipe, em um contínuo processo de reestruturação do contexto de atuação da equipe.

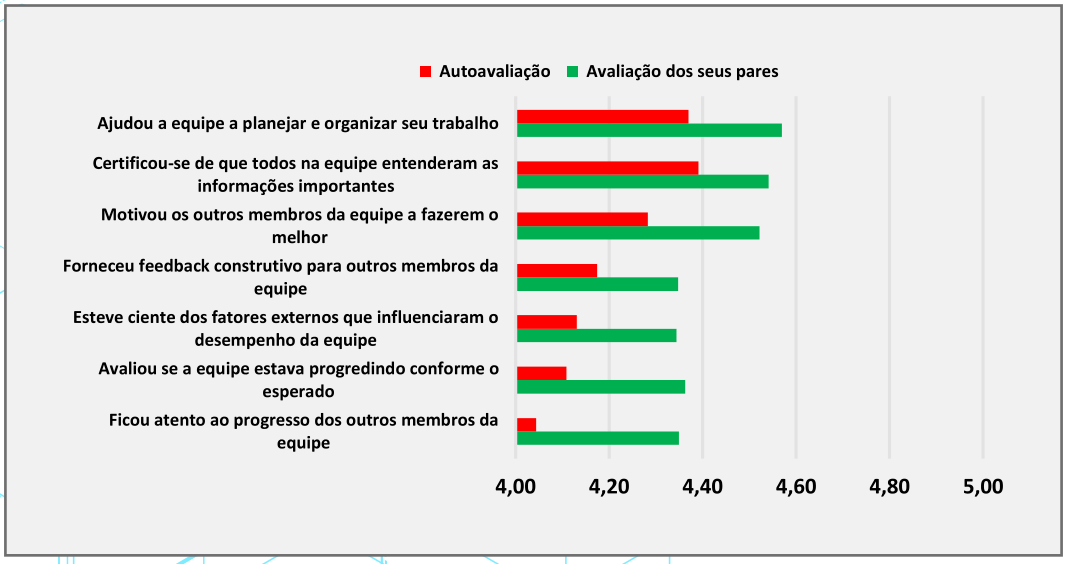
Desse modo, aspectos voltados para a capacidade de adaptação a contextos em mudança salientam como os participantes são cognitivamente flexíveis (TUNCERI,

2021) e conseguiram interagir com pessoas de línguas e culturas diversas, respeitando os valores e as atitudes que elas trouxeram consigo em benefício de um objetivo singular para todos os componentes da equipe.

O gráfico da Figura 8.3 enfatiza avaliações positivas, exatamente sobre questões específicas das equipes. A sensibilidade na percepção das necessidades da equipe fez-se presente, principalmente em relação às questões que afetavam o progresso do trabalho do Time. Abertura para receber *feedbacks*, sensação de estar sendo motivado pelos colegas e análise do andamento do trabalho dos pares são aspectos que os participantes consideraram terem sido mais bem realizados pelos colegas do que por eles próprios.

Mais uma vez, a autoavaliação coloca-se em um grau menor de estimativa que a avaliação sobre o desempenho dos pares. Essa visão, mais positiva dos parceiros de times do que de si mesmo, indica o alto grau de confiança no trabalho em equipe. Essa confiabilidade é o que Figueiredo (2018) e González (2020) trazem como interdependência positiva, isto é, a soma das conquistas obtidas por cada indivíduo compõe o resultado exitoso da equipe. Isso não significa o alcance, ou não, do melhor resultado pelo indivíduo, mas visão de uma gama de possibilidades para a equipe analisar e definir qual é a melhor para ser posta em prática.

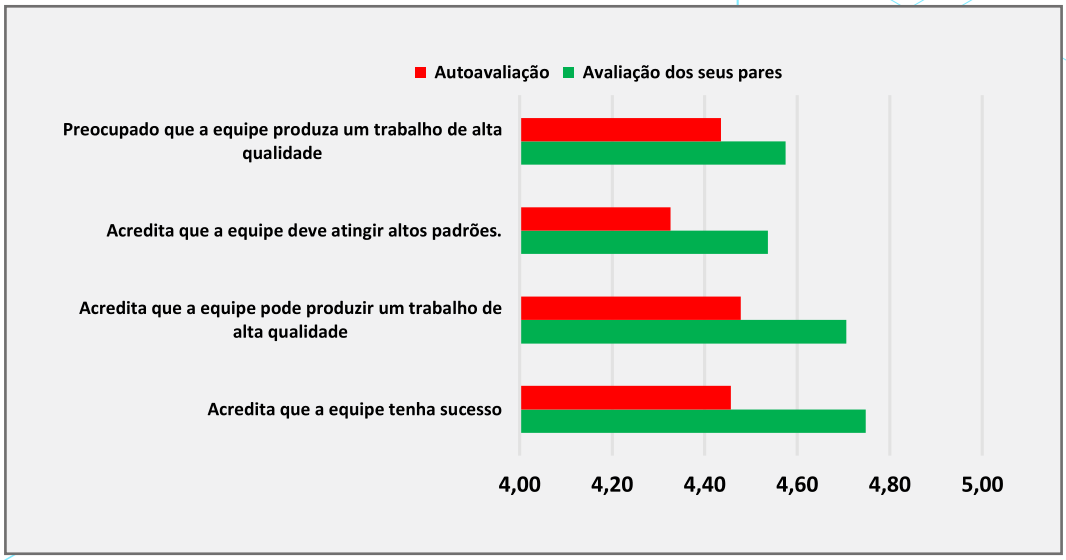
Figura 8.3. Gráfico da avaliação sobre a sua participação na equipe



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Essa confiança no trabalho em equipe também foi mais bem avaliada que a autoconfiança nos dados apresentados na Figura 8.4. A segurança no trabalho desenvolvido pela equipe reitera ser a interdependência positiva um quesito basilar do Lapassion.

Figura 8.4. Gráfico da avaliação sobre a qualidade do trabalho



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

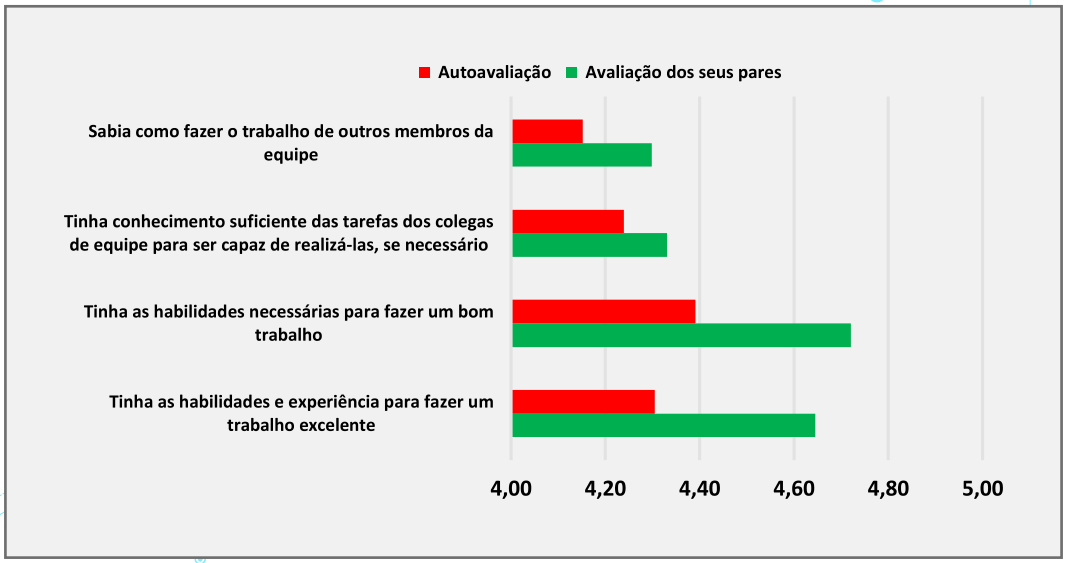
A fala do Estudante 6b também ilustra o fato de os membros das equipes valorizarem as habilidades técnicas e sociais que cada um deles trazia consigo e, mais do que isso, de conseguirem reconhecer e conectar as diferentes habilidades de cada um na composição do todo de cada Time.

> [Narrativa - Estudante 6b]
> Com o Lapassion melhorei muito minha relação com o trabalho em equipe, cada um tem seu ponto forte, e quando você combina todos esses pontos, essas ideias e a capacidade de ouvir e considerar cada um deles... o resultado é simplesmente maravilhoso.

Retomando as subcategorias de Shakir (2009), os altos indícios da habilidade de trabalho em equipe indicam que os participantes, já na sexta semana do projeto, haviam desenvolvido vínculos estáveis de confiança, segurança e confiabilidade em relação a seus pares.

O enfoque em ações coletivas, em detrimento às outras mais individuais, é novamente reforçado nas avaliações sobre os conhecimentos e habilidades dos membros da equipe (Figura 8.5). Os participantes, embora reconheçam as habilidades que possuem, mostraram-se conscientes de que cada componente da equipe era fundamental ao Time por sua própria habilidade. Assim, eles afirmam que não se sentiam tão capazes de realizar ou de substituir os colegas nas funções que estes desempenhavam nas equipes.

Figura 8.5. Avaliação dos participantes sobre os conhecimentos e habilidades



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Nesse sentido, os estudantes 4b, 6b e 8b apresentam, mais uma vez, uma narrativa em que mostram a importância de cada indivíduo na composição da equipe. Assim, eles deixam claro que compreendem que ainda que habilidades podem ser aprendidas, a perspectiva de aplicação delas é ímpar em cada pessoa, pois as habilidades são características intrínsecas de cada sujeito.

> [Narrativa - Estudante 4b]
> Nesse processo, ajudamos de acordo com nossas afinidades e habilidades permitidas, porém, houve o desenvolvimento de novas habilidades que eu nunca imaginei possíveis, falo por mim mesmo, fiz desenhos, vídeos animados, legendas e edições, coisas que até então eu não tinha afinidade pelo trabalho, e a evolução

no desenvolvimento dessas habilidades é perceptível, observando os materiais desenvolvidos.

[Narrativa - Estudante 6b]
Meu Time era muito bem formado, cada um com uma habilidade melhor que o outro, e todos se entendiam muito, a gente não brigava, nem uma simples discussão todo mundo estava disposto a ceder e somar o tempo todo, posso apenas [dizer] obrigado por esta experiência maravilhosa.

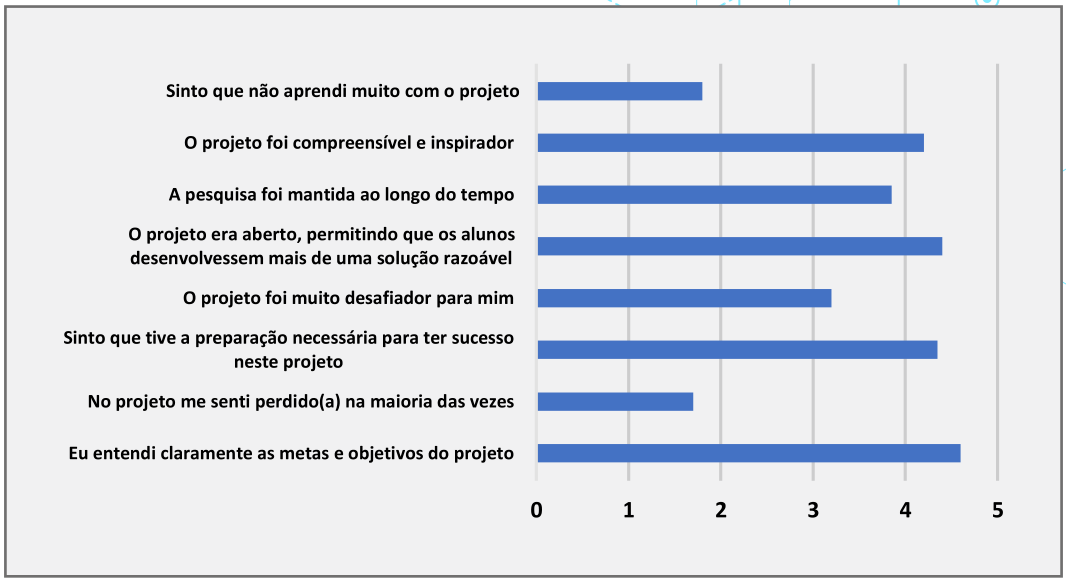
[Narrativa - Estudante 8b]
A experiência adquirida na Lapassion Goiânia foi muito positiva em vários níveis. O que nosso grupo conseguiu alcançar em apenas 1 semana de trabalho presencial foi a chave para a conclusão bem-sucedida do projeto. Conseguimos formar um grupo unido em tão pouco tempo. Esse fator foi a chave para poder terminar o projeto remotamente e sem desanimar. A diferença horária entre os países, o facto de não estarmos fisicamente presentes... foram problemas que com todas as nossas forças conseguimos ultrapassar e provar que com muito esforço tudo se consegue. A nível pessoal foi uma experiência incrível, onde conheci pessoas maravilhosas e talentosas. Eu repetiria de novo?! Sem dúvida.

De modo geral, os gráficos anteriores (Figuras de 8.1 a 8.5) apontam que os participantes do Lapassion@Goiânia possuem consciência de que as habilidades, técnicas ou sociais, são organismos vivos que interagem em nível intra e interpessoal. Esse fato oportuniza a interpretação da valoração das características de cada membro da equipe, como parte fundamental para a superação de dificuldades, motivação e integração da equipe. Retomando o termo utilizado pelo Estudante 8b, conceitos-chaves para a realização do Lapassion@Goiânia.

A partir do próximo gráfico (Figura 8.6), passamos a abordar o Lapassion em seu cerne, isto é, como um projeto que apresenta desafios, aos participantes, a partir de um tema geral. Na edição Goiânia, a temática “Como contribuir para uma sociedade inclusiva e sustentável” direcionou os desafios para cada uma das cinco equipes. Estas, por sua vez, tiveram que desenvolver soluções e as “entregar” para os proponentes dos desafios. É nessa visão geral do projeto que os dados dos gráficos e os trechos de falas dos estudantes dão prosseguimento à análise deste capítulo.

Na Figura 8.6, que traz informações de cunho prático, relacionadas à perspectiva acadêmica e de habilidades sociais de gerenciamento e de trabalho em equipe, podemos observar que os estudantes perceberam o Projeto Lapassion como sendo inspirador, o que possibilitou a eles ampliar conhecimentos por meio de uma participação efetiva, ampla e coerente. Afirmaram, ainda, terem se sentido confortáveis para investigar e construir possíveis soluções para os desafios a eles apresentados.

Figura 8.6. Impressões dos estudantes sobre o Projeto Lapassion



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

De forma a corroborar com esses dados, as narrativas dos estudantes, apresentadas a seguir, trazem uma visão, de caráter subjetivo, de que o projeto foi um marco em suas vidas. Essa representatividade reafirma que a experiência vivenciada no Lapassion causou um impacto positivo em cada um desses estudantes.

[Narrativa - Estudante 2b]
Lapassion me fez sentir como se eu sempre quisesse fazer mais do que poderia esperar. E eu acredito que isso deve acontecer com qualquer pessoa que participa do Lapassion.

[Narrativa - Estudante 3b]
O projeto Lapassion para mim foi o que sempre sonhei. Este projeto não é apenas um curso ou programa para intercambiar estudantes para morar e conhecer novos colegas de classe, é mais do que uma simples troca. Tenho muito orgulho de ter participado do Lapassion@Goiânia.

[Narrativa - Estudante 4b]
O Projeto Lapassion mudou minha vida! Posso dizer sem medo que o Projeto Lapassion foi a melhor coisa que aconteceu na minha vida! Moro em uma cidade do interior e foi a primeira vez que saí de casa para conviver com pessoas desconhecidas, de diferentes regiões do país, estado e, até, com pessoas de outros países.

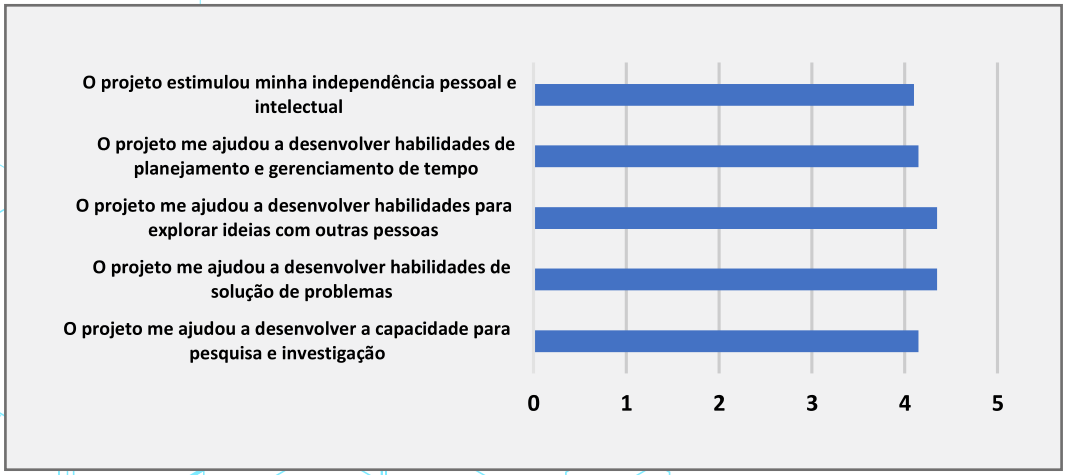
[Narrativa - Estudante 5b]
A cada novo trabalho em grupo, aprendemos mais sobre pessoas, personalidades e respeito. Então mal posso imaginar o contentamento que estaria sentindo caso tudo tivesse corrido bem e o projeto ocorresse presencialmente de forma integral.

[Narrativa - Estudante 6b]
Aprendi a tratar um problema em partes, a pensar melhor em cada parte, em cada etapa do problema, entendê-lo melhor, depois ir atrás de uma resposta e abrir a criatividade para todos os tipos de soluções para que eu possa filtrar aquilo que se adapta melhor para a realidade.

[Narrativa - Estudante 9b]
Essa experiência me fez perceber que posso atingir meus objetivos, que meus conhecimentos são valiosos. Agora sei que devo confiar em mim mesmo, pois tenho competências para ser um profissional de sucesso e princípios para ser uma boa pessoa.

Dando continuidade à análise das habilidades desenvolvidas pelos participantes em razão de seu engajamento no Lapassion, em especial aquelas relativas às aprendizagens ao longo da vida e de gerenciamento de informações (SHAKIR, 2009), constatamos na Figura 8.7 que os estudantes desenvolveram, ou ampliaram, o grau de sua autonomia, como já mostrado, e a capacidade de aprender com o outro, e compartilhar com eles conhecimentos já internalizados.

Figura 8.7. Benefícios recebidos pelos estudantes com a participação no Lapassion



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Os trechos da narrativa dos estudantes 1b, 4b, 5b, e 7b corroboram o fato de que houve aprendizagem compartilhada entre os membros da equipe, a partir dos cursos realizados, da convivência com línguas e culturas diversificadas e da própria execução das ações do projeto. Há ainda evidências da compreensão de que cada indivíduo possui características pessoais e socioculturais próprias, as quais podem ser aproveitadas pelos parceiros, como fontes para novas aprendizagens.

> Narrativa - Estudante 1b]
> Se tivesse de referir alguns impactos que este projeto teve a nível geral e pessoal, gostaria de comentar a parte em que cada um de nós teve que dar o melhor de si para o conseguir. Aprender que embora possamos ser diferentes uns dos outros, podemos continuar juntos; aceitar nossas personalidades que tornam cada equipe especial e diferente no bom sentido.

> [Narrativa - Estudante 4b]
> A interdisciplinaridade do projeto é o que mais contribui para o desenvolvimento de novas competências, pois ao colocar diferentes pessoas para trabalharem juntas sobre um mesmo tema, todos acabam aprendendo muito uns com os outros e também se desenvolvem muito para ajudar o outro. Outra experiência muito agradável foi o contato com a língua inglesa. Ninguém que participa do projeto tem o inglês como língua materna, mas acabou sendo nossa base de comunicação, aprendemos muito usando a língua, praticamente em tempo integral, para nos comunicarmos da melhor forma possível.

> [Narrativa - Estudante 5b]
> Uma parte bem interessante foi aprender sobre novas formas de trabalhar com a estudante estrangeira que estava na minha equipe. Talvez o padrão de desenvolvimento de algumas tarefas e, até mesmo sua qualidade, esteja sujeita a variações e influências do modelo de ensino em cada país.

> [Narrativa - Estudante 7b]
> Acho a ideia do projeto excelente, gostei muito, pude perceber melhorias significativas no meu inglês e no meu trabalho em grupo, além de aprender algumas ferramentas e metodologias importantes para resolução de problemas e expressão de ideias.

Além disso, nas narrativas seguintes, os estudantes deixam muito claro a relevância das habilidades sociais, em congruência com habilidades técnicas, durante a vida acadêmica e, especialmente, quando estiverem atuando no mercado de trabalho. Eles enfatizam o fato de as habilidades sociais trazerem o aspecto humanizador para os campos acadêmico-científico e profissional, os quais, muitas vezes, consideram as

pessoas pelo que são capazes de produzir, tais como máquinas, desprovidas de coração. O próprio nome do projeto já traz a perspectiva do humano ao abordar a paixão/*passion*. De fato, foi esse sentimento o fio condutor de todo o projeto.

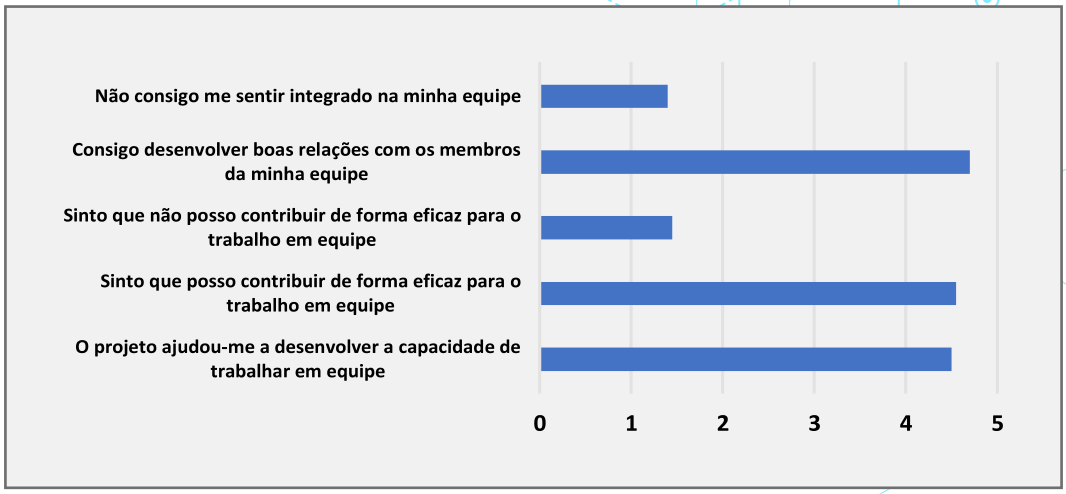
> [Narrativa - Estudante 3b]
> As habilidades sociais são tão importantes para as empresas e principalmente para nós porque hoje as empresas realmente querem saber o que você pode fazer com um problema e não apenas o que você pode fazer com ferramentas técnicas como Excel ou outras. Portanto, para mim, nosso mundo precisa e chama não apenas pessoas inteligentes como robôs para fazer uma tarefa específica, NÃO, mas, SIM, só precisa de pessoas interessadas em desenvolver sua mentalidade usando suas próprias habilidades sociais.

> [Narrativa - Estudante 5b]
> No dia em que o projeto teve a fase presencial encerrada, nós iríamos pintar a sala em que trabalhávamos, eu achei essa iniciativa simplesmente incrível, E isso está relacionado a um dos aspectos que mais me sensibilizou em relação ao Lapassion. No meio acadêmico estamos tão acostumados a ser super exigidos, a ter de produzir sem parar, a somente ter que entregar resultados, que muitas vezes parecemos ser máquinas. Mas, no Lapassion, éramos vistos como humanos, e no mesmo lugar que havia ciência, poderia haver arte... E falar sobre sentimentos também era importante (*Learning Contract*) e na verdade foi estabelecido como uma base para o início de um trabalho em grupo.

> [Narrativa - Estudante 10b]
> Numa visão mais pessoal, este curso ajudou-me a desenvolver algumas competências pessoais, trabalho em equipa, gestão do tempo e alguns métodos de trabalho. Senti um impulso na minha confiança e na minha autoestima, pois pude conversar sem problemas com minha equipe, tutores e contrapartes. Para mim, isso já foi uma vitória e um passo em frente dado.

Retomando a temática acerca do desenvolvimento dos trabalhos em equipe, na Figura 8.8 é possível verificar que houve uma forte concordância de que os estudantes alcançaram essa habilidade com excelência. Eles enfatizam as boas relações entre os membros dos times, bem como a habilidade individual de contribuir com o trabalho dos parceiros. Tais observações vão ao encontro dos aprimoramentos nas habilidades de trabalho em equipe, informações também já apresentadas, mas ressaltadas, agora, na integração entre a autoconfiança no próprio trabalho com a segurança nas ações realizadas em colaboração com os outros membros do Time. Isso indica como o trabalho das equipes visou ao cumprimento das tarefas enquanto uma unidade indissociável.

Figura 8.8. Percepção dos estudantes em relação ao trabalho da equipe



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Os recortes, a seguir, apresentam informações que ampliam a análise em referência à percepção dos participantes quanto ao que eles aprenderam e puderam oferecer aos seus colegas em relação às habilidades técnicas e sociais. Há destaque para a habilidade técnica de uso de ferramentas digitais, a qual fez-se necessário, principalmente, para a construção das tarefas para cada etapa, da ideação à prototipagem, mostrando como estava o andamento da construção das soluções por cada equipe.

[Pergunta 1 - Estudante 2a]
Acredito na minha facilidade para trabalhar em equipe, na minha vontade de fazer as coisas acontecerem da forma mais completa e perfeita possível. Além disso, tenho muita habilidade e facilidade para pesquisar, estudar e analisar informações. Além da facilidade de desenvolver relatórios, o que está relacionado à minha ótima percepção das coisas. Acho que ajudei muito o grupo nesse ponto.

[Pergunta 1 - Estudante 3a]
Minha principal contribuição para a equipe foi minha criatividade e minha experiência em plataformas digitais para edição e criação de conteúdo como apresentações e infográficos.

[Pergunta 1 - Estudante 8a]
Ter feito grande parte dos gráficos que uniram as respostas em inglês e português da entrevista, para construir *personas* com características próximas da realidade. Auxiliei nos cálculos relacionados à energia necessária e produzida. Desenhos em papel do logotipo e das telas do aplicativo. Criando um cronograma para nos organizar.

[Pergunta 1 - Estudante 10a]
Eu sou organizado. Tenho que ver todas as informações que temos diante de meus olhos, então começo a trabalhar. Às vezes, isso não é benéfico para a equipe, mas na maioria das vezes esse comportamento ajuda a nos levar para o caminho certo. Também sou comunicativo, ajuda quando precisamos falar com empresas ou potenciais parceiros.

[Pergunta 1 - Estudante 18a]
Conhecimentos nas áreas da saúde no que diz respeito à fisiologia e psique humana. Eu também tenho muita experiência com trabalho visual, o que eu acho que ajuda muito neste projeto.

[Pergunta 1 - Estudante 19a]
Experimentar. Experimentar. Tenho muitas dificuldades para interagir, sou extremamente tímida, tenho medo de cometer erros, mas, acima de tudo, eu tento. Eu ajudo no que posso. Estou sempre disponível para fazer tudo o que me for atribuído e que esteja ao meu alcance.

[Pergunta 1 - Estudante 22a]
Acho que minha contribuição mais valiosa é sempre estar ciente de seguir o processo de design e melhorar o design de apresentações.

[Pergunta 1 - Estudante 23a]
Conhecimento em diversas áreas como: construção de desenho 3D, aplicação, protótipos, edição de vídeos e imagens. E o instinto de liderança que acredito nos manteve focados em nosso objetivo.

[Pergunta 1 - Estudante 25a]
Sei usar várias ferramentas de design, como *Premiere* e *Indesign*, então pude fazer os vídeos e apresentações. Também tive muito treinamento em como fazer uma apresentação e preparar um *storytelling*.

[Pergunta 1 - Estudante 26a]
Acredito que a contribuição mais valiosa que tenho feito para a minha equipe é o meu esforço em aprender uns com os outros.

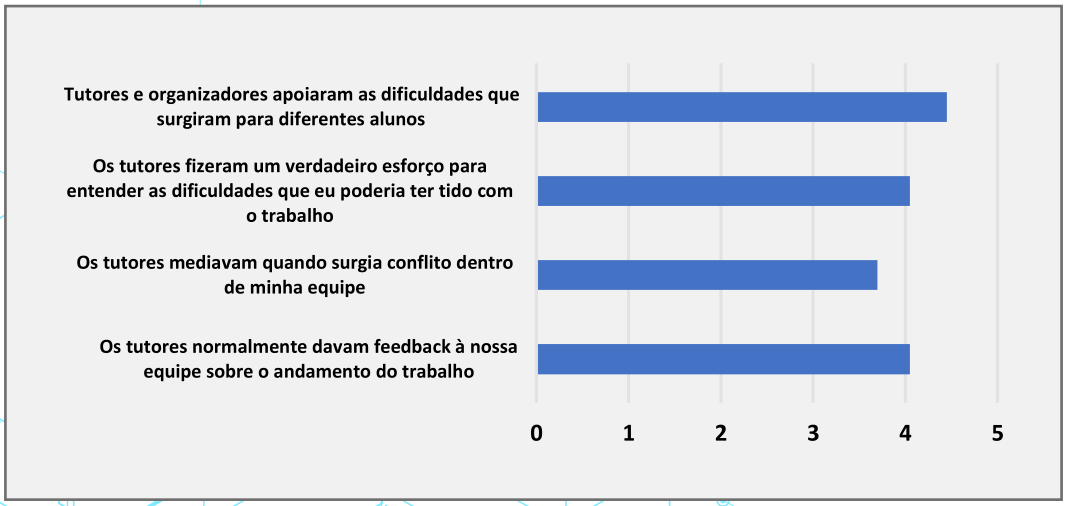
Outro realce dado pelos participantes nos recortes apresentados anteriormente refere-se às habilidades sociais de trabalho em equipe, com relevância para a flexibilidade para aprender uns com os outros; liderança, com ênfase no direcionamento das atividades, organização das ideias e das atividades práticas; e, como membro das equipes, colocar-se à disposição de todos, em alguns momentos superando dificuldades pessoais de se relacionar com outras pessoas. Esta última consideração mais uma vez explicita a importância da abordagem adotada no Lapassion, aliando acolhimento afetivo a conhecimento científico.

O Estudante 12b realça tais constatações e explicita os sentimentos de frustração que sentiu em relação aos parceiros de sua equipe, quando estes não cumpriam as tarefas a eles atribuídas em tempo hábil e atrasavam-se, ou não se faziam presentes, nas reuniões de equipes. Esses aspectos negativos foram, segundo o estudante, superados pela equipe e proporcionaram-lhe um maior desenvolvimento na habilidade de liderança.

> [Narrativa - Estudante 12b]
> Para mim, trabalhar em equipe era difícil, especialmente com estranhos. Havia momentos em que a comunicação era um pouco complicada, mas aceitávamos tudo com paciência. Foi frustrante perceber a falta de dedicação de alguns membros do grupo em alguns momentos, com atrasos em nossas reuniões e momentos de ausência que eu pessoalmente considerei um pouco desnecessários, pois tínhamos atividades para fazer.
> Mas tudo isso me levou a perceber o quanto fomos capazes de administrar tudo isso ao longo das semanas. Eu percebi o quão proativo eu posso ser, que eu também posso ser um líder, que sendo paciente e nos comunicando bem com minha equipe, nosso trabalho estava indo muito bem.

Em relação ao papel desempenhado pelos tutores (Figura 8.9), a maioria dos estudantes avaliou que eles desempenharam um papel de mediador, apoiando-os no enfrentamento de dificuldades, ofertando-lhes *feedback*, buscando compreender dificuldades pessoais e auxiliando-os na solução de conflitos.

Figura 8.9. Avaliação dos estudantes quanto à atuação dos tutores



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

De modo geral, a percepção dos participantes foi positiva em relação aos papéis desempenhados pelos tutores, embora pareçam ter enfrentado situações de conflito que esperavam deles uma mediação mais direta. Contudo, temos que considerar que a mudança no desenvolvimento do Lapassion@Goiânia para ambientes virtuais pode ter dificultado o acompanhamento da comunicação realizada pelas equipes. Nesse sentido, alguns estudantes relatam não terem tido acompanhamento de seus tutores como esperavam.

> [Narrativa - Estudante 3b]
> Os tutores a qualquer momento me ajudaram a tirar minhas dúvidas e nos aconselharam de acordo com o nosso desafio. A parte mais importante do Lapassion@Goiânia realmente foi a troca de ideias e pensar problemas específicos para solucionar e validar os resultados com a equipe, tutores e empresas da Lapassion. Foi realmente incrível!

> [Narrativa - Estudante 5b]
> Em certos pontos eu não entendi muito bem o papel dos tutores. Além disso, não sei se foi pelas limitações causadas pela realização do projeto à distância, mas esperava que houvesse mais momentos de integração entre as equipes, pois de certa forma ficamos limitados apenas ao nosso grupo.

> [Narrativa - Estudante 9b]
> Nossos tutores não estavam apenas preocupados com nosso trabalho no projeto, mas também com nossa saúde mental. Geralmente tínhamos reuniões às sextas-feiras e conversávamos sobre nosso progresso no projeto e o que aprendemos durante a semana. Essas reuniões nos ajudaram a ser autocríticas e ponderadas em relação ao nosso trabalho. Eles também nos ajudaram a organizar nossa equipe e a designar líderes semanais.

> [Narrativa - Estudante 10b]
> Uma das etapas mais importantes no desenvolvimento foi uma reunião que tivemos com nossos tutores e agendada por eles para ver e entender como estávamos lidando com todo o projeto, como estávamos nos sentindo e como estava o ambiente e a química da equipe.

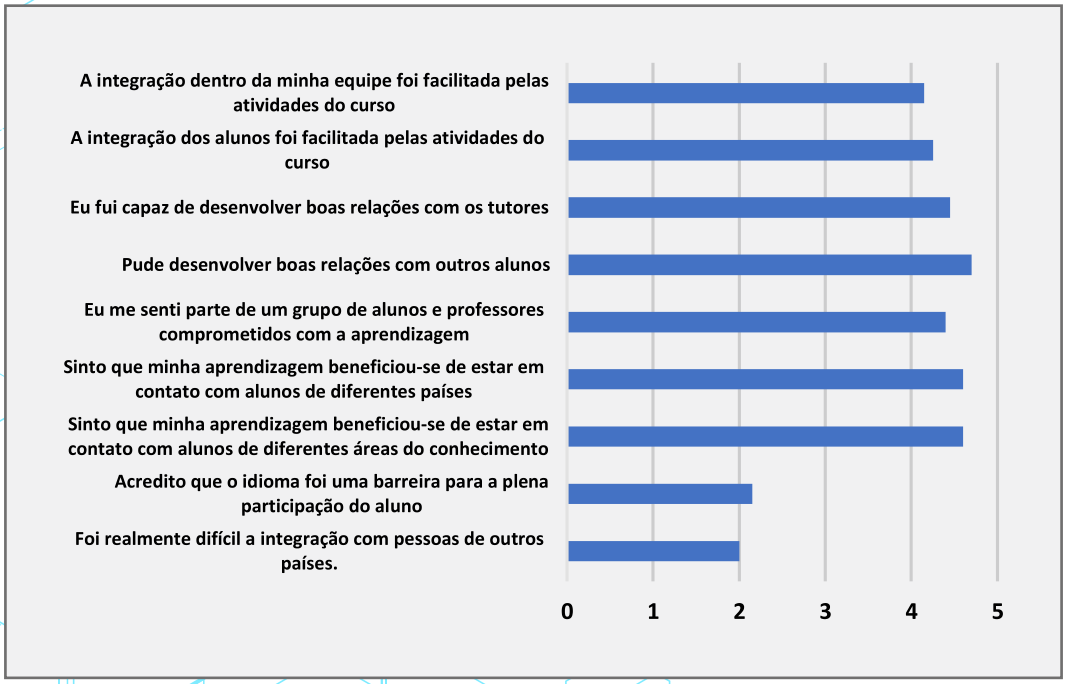
Concordamos que a presença dos estudantes e tutores em ambientes geográficos diferentes pode ter causado uma fragmentação no acesso às interações que cada equipe engajou. Esse aspecto pode, de fato, ter dificultado os tutores a obterem uma visão mais ampla do processo de participação dos estudantes e de muitas das dificuldades por eles enfrentadas. Considerando que para cada equipe havia um par de tutores, a própria relação entre a dupla pode ter influenciado no desempenho deles com

suas equipes. Esse é um aspecto que precisará ser mais bem analisado para futuras edições de projetos que atuam com tutoria.

Salvo algumas situações pontuais, como as já apontadas, os tutores desempenharam muito bem os seus papéis, acompanhando os estudantes e auxiliando-os no desenvolvimento das habilidades sociais e na aprendizagem de conteúdos científicos. Eles estiveram presentes para ouvi-los e mostraram-se compreensíveis com as dificuldades pessoais dos estudantes. Para o projeto, eles foram competentes, dedicados e comprometidos. O papel deles foi, portanto, essencial para o desenvolvimento do Lapassion@Goiânia e para o alcance das metas estabelecidas no projeto.

O último gráfico (Figura 8.10), desta análise, traz a riqueza da congruência de diferentes áreas do conhecimento, proporcionada pela presença, em cada equipe, de estudantes oriundos de diferentes cursos. Esses fatores, somados à formação complementar em *Design Thinking*, *Learning Contract* e Recursos Audiovisuais e ao comprometimento dos estudantes e tutores, foram premissas fundamentais para o sucesso do Lapassion@Goiânia.

Figura 8.10. Avaliação sobre as relações intra e interpessoais



Fonte: Questionário aplicado pela UDELAR, 2020.

Esse sucesso é também destacado pelos estudantes em relação à aprendizagem resultante do curso de *Design Thinking* e do desenvolvimento do *Learning Contract*. Para eles, esses dois elementos proporcionam-lhes uma nova perspectiva de construção de conhecimento, possibilitando-lhes agregar as habilidades técnicas às sociais, de modo mais natural, significativo e coerente.

> [Narrativa - Estudante 4b]
> O desenvolvimento do projeto foi totalmente repensado de acordo com as nossas condições. A oficina de *Design Thinking* foi de extrema importância para a realização, ajudando-nos a organizar as melhores ideias e a criar perfis de utilizador para o nosso produto final, em nossa casa em particular a presença da nossa contraparte foi fundamental, pois com suas sugestões e aprovações pudemos desenvolver algo que fosse válido para eles, estando o mais próximo possível do que era esperado.

> [Narrativa - Estudante 7b]
> Eu particularmente adorei o *Design Thinking*, super aplicável. Outra coisa é que dos meus dois tutores, apenas um deles foi realmente eficaz em relação ao grupo.

No geral, todos os estudantes avaliaram a participação no Lapassion@Goiânia com alto grau de satisfação, mostrando que eles concordam que o trabalho desenvolvido por todos foi positivamente diferenciado, harmônico e único. O item com maior grau de avaliação aborda os vínculos de relação interpessoal, que, certamente, foi o aspecto mais fortalecido pelo projeto, revelando, assim, a magnitude das habilidades sociais nas relações humanas, especialmente no campo acadêmico. O conhecimento técnico, nesse sentido, harmoniza-se com as habilidades sociais, impulsionando a ciência rumo a um desenvolvimento mais humanizado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Participar de um projeto como o Lapassion é ter a oportunidade de expandir os próprios horizontes acadêmicos, culturais e sociais, deixando a tradição dos contextos educacionais, que atuam com aulas expositivas, em que o aluno é mais um receptor de conhecimento do que coparticipante na construção de novos saberes. Lapassion é imergir no desafio de ser ativo na criação, tendo a realidade como premissa básica para o desenvolvimento do saber científico. É ser instigado a analisar, hipotetizar, experimentar, questionar e vislumbrar possíveis soluções para questões que inquietam a humanidade. É apoiar-se e confiar no outro na busca pelo equilíbrio emocional intra e interpessoal.

São esses aspectos que cada proposição avaliada pelos participantes ressalta no Lapassion@Goiânia, pois os estudantes, alunos de graduação e de mestrado, aprimoraram habilidades que lhes propiciaram ser proponentes de ações, capazes de negociar pontos de vista, e, de forma consciente, respeitosa e cientificamente embasados, buscar os melhores meios para solucionar determinados problemas. Cada participante foi proativo, criativo, dedicado e responsável com as tarefas de cada equipe, planejadas, definidas e por eles próprios executadas.

Os estudantes, certamente, tornaram-se mais qualificados em suas áreas de conhecimento, bem como perceberam o quanto diferentes áreas podem contribuir umas com as outras. Eles ultrapassaram barreiras linguísticas, culturais e pessoais, tornando-se mais flexíveis e abertos às diferenças. Assim, como futuros profissionais, o Projeto Lapassion deixa o legado de que cada indivíduo é essencial na composição de um Time, pois sempre há algo a oferecer ao colega e algo a ser aprendido com ele.

Ademais, cada participante da etapa Lapassion@Goiânia, não somente os estudantes, em nossa avaliação, encerrou o projeto fortalecido em conhecimentos científicos e certo de que a vida profissional e pessoal encontram-se na academia, e esta é parte de um todo global, maior que as instituições de ensino.

Por fim, nessa amplitude o Lapassion@Goiânia gerou outros produtos. Destes, ressaltamos: (1) Projeto *Overseas: chatting in English*, uma ação do IFG-Campus Goiânia desenvolvida para a prática da língua inglesa, com a participação de alguns estudantes do Lapassion@Goiânia, em que eles relataram sua experiência no Lapassion@Goiânia e discutiram, com vinte outros alunos do IFG, questões de cunho científico e sociocultural; (2) Projeto Brampssol - *Brazilian Maker Project and Soft Skills Oriented for Leadership*, desenvolvido pelo IFG-Campus Itumbiara, seguindo a metodologia e a estrutura do Lapassion e tendo quatro estudantes oriundos do Lapassion@Goiânia como tutores de quatro equipes, compostas por doze estudantes dos cursos técnicos integrados em Eletrotécnica e Química; e (3) a proposição de um projeto igualmente nos moldes do Lapassion, para a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no qual o IFG será um dos promotores.

REFERÊNCIAS

ARCHER, L. B. **Systematic Method for Designers**. London: Design Council, 1965.

ARNOLD, J. E. Creative engineering. *In*: CLANCEY, W. J. (ed.). **Creative engineering:** Promoting innovation by thinking differently. 1959. p. 59-150.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14022**. Esta Norma estabelece os parâmetros e critérios técnicos de acessibilidade a serem observados em todos os elementos do sistema de transporte coletivo de passageiros de características urbanas, de acordo com os preceitos do Desenho Universal. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16537**. Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para a pessoa com deficiência visual ou surdo-cegueira. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**. Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BARBOSA, W.; PARANHOS, M. F.; LÔBO, S. A. (org.). **A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e o IFG no tempo:** conduzindo uma recuperação histórica até os anos 1990. Goiânia: IFG, 2015. Coleção Instituto Federal de Goiás: história, reconfigurações e perspectivas. v.1.

BECKETT, G.; SLATER, T. (eds.). **Global perspectives on project-based language learning, teaching, and assessment:** Key approaches, technology tools, and frameworks. Abingdon, Inglaterra: Routledge, 2019.

BJÖRKLUND, T.; CLAVERT, M.; KIRJAVAINEN, S.; LAAKSO, M.; LUUKKONEN, S. **Aalto University Design Factory in the eyes of its community**, 2011. Disponível em: https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/12171. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 2010c. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm. Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.566, Rio de Janeiro, 23 de setembro de 1909. Créa nas capitaes dos Estados de Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primario e gratuito. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, 1909. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Decreto n° 9.177, de 23 de outubro de 2017. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 out. 2017. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9177.htm. Acesso em 29 jun. 2021.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Senador Canedo. 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/senador-canedo.html. Acesso em: 15 maio 2020a.

BRASIL. INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inmet. Acesso em: 15 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 3.552, Rio de Janeiro, 16 de fevereiro de 1959. Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República, 1959. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República Casa Civil, 1996.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República Casa Civil, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 ago. 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL. **Um novo modelo de Educação Profissional e Tecnológica:** Concepções e Diretrizes. 2010a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19 jun. 2021.

BROWN, T. **Design thinking**. **Harvard Business Review**, v. 86, n. 6, p. 84-92, jun. 2008.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Knowledge and organization: A social-practice perspective. **Organization Science**, v.12, n.2, p.198-213, 2001.

BURROWS, A. C.; BOROWCZAK, M. **Hardening freshman engineering student soft skills**. *In*: FIRST-YEAR ENGINEERING EXPERIENCE (FYEE) CONFERENCE, 6-8 ago., Daytona Beach: Florida, USA, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320008434_Hardening_Freshman_Engineering_Student_Soft_Skills. Acesso em: 31 jul. 2021.

CANTWELL, M. **Deep Design Thinking**. 2010. Disponível em: https://www.deepdesignthinking.com/. Acesso em: 10 jun. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV - Sinalização Horizontal**. Brasília: Contran, 2007. 128 p. Disponível em: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/noticias-denatran/manual-brasileiro-de-sinalizacao-de-transito-1. Acesso em: 15 maio 2020.

DUFF, P. A. New directions in second language socialization research. **Korean Journal of English Language and Linguistics**, v. 3, n. 3, p. 309-339, 2003.

DUFF, P. A. Language socialization into academic discourse communities. **Annual Review of Applied Linguistics**, v. 30, p. 169-192, 2010.

DUFF, P. A. Second Language Socialization. *In*: DURANTI, A., OCHS, E.; SCHIEFFELIN, B. B. (eds.). **The Handbook of Language Socialization**. John Wiley; Sons, 2011. p. 564-586.

DUFF, P. A.; TALMY, S. Language socialization approaches to second language acquisition: Social, cultural, and linguistic development in additional languages. *In*: **Alternative Approaches to Second Language Acquisition**. Abingdon, Inglaterra: Routledge, 2011. p.107-128.

ERASMUS+. **EuRopean Community Action Scheme for the Mobility of University Students,** 2021. Disponível em: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_pt. Acesso em: 10 jun. 2021.

FIGUEIREDO, F. J. Q. Aprendizagem colaborativa de línguas estrangeiras: foco em interações face a face e mediadas pelo computador. **Polifonia**, Cuiabá-MT, v. 25, n. 39.1, p. 1-182, set.-dez. 2018. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/polifonia/article/view/7487/4936. Acesso em: 18 dez. 2020.

GONZÁLEZ, V. La interdependencia positiva en los trabajos en equipo. **Magisterio.com.co:** Revista Magisterio, educación y pedagogía [online], Bogotá, 2020. Disponível em: https://www.magisterio.com.co/articulo/la-interdependencia-positiva-en-los-trabajos-en-equipo. Acesso em: 20 fev. 2021.

GRUGULIS, I.; VINCENT, S. Whose skill is it anyway? 'soft' skills and polarization. **Work Employment Society**, v. 23, n. 4. p. 597-615, 2009. DOI: 10.1177/0950017009344862. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258199709_Whose_Skill_Is_It_Anyway_Soft_Skills_and_Polarization. Acesso em: 31 jul. 2021.

GUERRA, R. S. T. Construa um "poço canadense" e economize até 70% da fatura de eletricidade. **Clube do Concreto**. 2019. Disponível em: http://www.clubedoconcreto.com.br/2019/01/construa-um-poco-canadense-e-economize.html. Acesso em: 6 ago. 2021.

HENRIQUE, A. L. S.; NASCIMENTO, J. M. Sobre práticas integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica. **HOLOS**, ano. 31, v. 4. p. 63-76, ago. 2015.

Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3188. Acesso em: 27 jun. 2021.

IDEO. **Design thinking for Educators:** Toolkit. 2.ed. Chicago, IL. IDEO, 2013.

IFG. **Seleção de alunos dos cursos superiores do IFG para o projeto LAPASSION (Erasmus+) – etapa Goiânia**. Edital nº 016/2019-PROPPG, de 01 out. 2019a. Disponível em: http://ifg.edu.br/editais-pesquisa-e-pos-graduacao/encerrados/25284-edital-n-16-2019-proppg. Acesso em: 9 ago. 2021.

IFG. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFG 2019-2023**, 2019b. Disponível em: http://www.ifg.edu.br/component/content/article/62-ifg/a-instituicao/11546-plano-de-desenvolvimento-institucional-2019-2023. Acesso em: 10 jun. 2021.

IFG. **Relatório Anual de Gestão IFG 2019**. 2019c. Disponível em: http://ifg.edu.br/relatorios-de-gestao. Acesso em: 10 jun. 2021.

INGLEDEW, D. K.; MARKLAND, D. The role of motives in exercise participation. **Pychology and Health**, v. 23, n. 7, p. 807-828, 2008.

LAPASSION. **Communication plan and dissemination and exploitation strategies**. 2019. Disponível em: https://lapassionproject.eu/documents. Acesso em: 10 nov. 2019.

LAPASSION. **Latin-America Practices and Soft Skills for an Innovation Oriented Network**. 2021. Disponível em: https://lapassionproject.eu/pt-pt. Acesso em: 10 jun. 2021.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning:** Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press, 1991.

LEAR, D. Domain analysis: Research-based reverse design for languages for specific purposes. **Foreign Language Annals**, v. 54, n. 1, p. 139-157, 2021.

LOR, R. Design thinking in education: A critical review of literature. *In*: INTERNATIONAL ACADEMIC CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCES AND MANAGEMENT. ASIAN CONFERENCE ON EDUCATION AND PSYCHOLOGY. **Conference Proceedings [...]** Bangkok Thailand, 24-26 maio. p. 36-68. 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAGNANI, J. G. C. De perto e de dentro: notas para uma etnografia urbana. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, n. 49, p. 11-29, jun. 2002.

MELLO, M. A.; CAMPOS, D. A. Bases Conceituais da obra de A. V. Petrovsky: implicações nos processos de ensinar e aprender na escola. *In*: LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (orgs.) **Ensino desenvolvimental:** vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013.

MIASHIRO, L. Biofábrica transforma microalgas em operárias. **Inovação Tecnológica:** tudo o que acontece na fronteira do conhecimento. 10 out. 2014. Disponível em: https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=biofabrica-transforma-microalgas-operarias&id=010160141010#.YRqdFohKjIU. Acesso em: 6 ago. 2021.

OWEN, C. L. Design research: building the knowledge base. **Design Studies**, v. 19, n. 1, p. 9-20, 1998.

PAIVA, V. L. M. O. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos**. São Paulo: Parábola, 2019. p. 59-102.

PSYCAT GAMES. **Jogos quebra-gelo**. Disponível em: https://psycatgames.com/pt/magazine/conversation-starters/icebreaker-games/. Acesso em: 27 jul. 2021.

PURDY, J. P. What can design thinking offer writing studies? **College Composition and Communication**, v. 65, n. 4, p. 612-641, 2014.

RAMOS, C. Multidisciplinary Projects and Internships (MP/I) – training students from different fields and degrees for co-creative projects in an innovative and international context. *In*: 12TH INTERNATIONAL FORUM ON KNOWLEDGE ASSET DYNAMICS, São Petersburgo (Rússia), 2017.

RAZZOUK, R.; SHUTE, V. What is design thinking and why is it important? **Review of Educational Research**, v. 82, n. 3, p. 330-348, 2012.

ROBLES, M. M. Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. **Business Communication Quarterly**, v. 75, n. 4, p. 453-465, 2012. Disponível em: http://homepages.se.edu/cvonbergen/files/2013/01/Executive-Perceptions-of-the-Top-10-Soft-Skills-Needed-in-Todays-Workplace.pdf. Acesso em: 31 jul. 2021.

RYDER, D. A story of design thinking in the classroom. **American English for Educators**, Nov. United States Department of State, 2019. Disponível em: https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/november2019_teachers_corner_ryder.pdf. Acesso em: 9 ago. 2021.

SAVERY, J. R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. **The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, v. 1, n. 1, p. 9-20, 2006.

SAVERY, J. R.; DUFFY, T. M. Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. **Educational Technology**, v. 35, n. 5, p. 31-38, 2001.

SENADOR CANEDO. Lei nº 1.596, de 05 de outubro de 2011. Dá nova redação do Código de Posturas do Município de Senador Canedo e dá outras Providências. Senador Canedo, GO, 2011. Disponível em: http://www.senadorcanedo.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/Lei_1596_11_D%C3%A1_reda%C3%A7%C3%A3o_C%C3%B3digo_Posturas_Munic%C3%ADpio_Senador_Canedo.pdf. Acesso em: 15 maio 2020.

SENADOR CANEDO. Prefeitura de Senador Canedo. Site oficial. Disponível em: https://senadorcanedo.go.gov.br/. Acesso em: 08 ago. 2021.

SERRAT, O. Design thinking. *In*: SERRAT, O. **Knowledge Solutions:** tools, methods, and approaches to drive organizational performance. Singapore: Springer, 2017. p. 129-134.

SHAKIR, R. Soft skills at the Malaysian institutes of higher learning. **Asia Pacific Education Review**, v. 10, p. 309-315, 2009. DOI 10.1007/s12564-009-9038-8. Disponível em: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.1313&rep=rep1&type=pdf. Acesso em: 31 jul. 2021.

SOUZA, F. R.; CHAVES, I. O. Simulação de um *speed dating* como técnica de conversação em turmas de português como língua estrangeira. **Revista Práticas de Linguagem**, v. 8, n. 1, p. 196-202, 2018.

TARAS, M. De volta ao básico: definições e processos de avaliação. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 2, p. 123-130, 2010.

TEVDOVSKA, E. S. Integrating soft skills in higher education and the EFL classroom: knowledge beyond language learning. **SEEU Review**, v. 11, n. 2, p. 97-108, 2015. DOI: 10.1515/seeur-2015-003. Disponível em: https://www.sciendo.com/article/10.1515/seeur-2015-0031. Acesso em: 31 jul. 2021.

TUNCERI, N. Comparing the executive function skills of Turkish and refugee preschool children: flexible item selection task (FIST). **European Journal of Education Studies**, v. 9, n. 21, p. 235-265, 2021. ISSN: 2501-1111. DOI: 10.46827/ejes.v8i1.3535. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED610404.pdf. Acesso em: 31 jul. 2021.

UFRGS. PROPESP. Cultivo de Microalgas e suas Aplicações Biotecnológicas. **Catálogo de grupos de pesquisa**. 2014. p. 126. Disponível em: https://docplayer.com.br/10853836-Universidade-federal-do-rio-grande-furg-catalogo-de-grupos-de-pesquisa-catalog-of-research-groups.html. Acesso em: 6 ago. 2021.

VYGOTSKY, L. **Anomalías del desarrollo cultural del niño**. Obras Escogidas. Tradução de Guilhermo Blanck. Madrid: Visor, Tomo V, 1928.

WATSON-GEGEO, K. A. Mind, language, and epistemology: Toward a language socialization paradigm for SLA. **The Modern Language Journal**, v. 88, n. 3, p. 331-350, 2004.

WENGER, E. Communities of practice: Learning as a social system. **Systems Thinker**, v. 9, n. 5, p. 2-3, 1998.

WENGER, E. Communities of practice: A brief introduction. *In*: HULPKE, K., UDOVIC, D.; WENGER, E. (eds.). **STEP Leadership *Workshop***. University of Oregon, 2011. Disponível em: https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/11736. Acesso em: 10 jan. 2021.

ZAPPA-HOLLMAN, S.; DUFF, P. Academic English socialization through individual networks of practice. **TESOL Quarterly**, v. 49, n. 2, p. 333-368, 2015.

OS AUTORES

Ademar Batista Lopes Santos

Licenciado em Letras: Língua Portuguesa (2021), pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, cursando especialização em Docência em Educação e Tecnologia, no IFG - Campus Luziânia. Participação, como professor de português, no Projeto Ensinar e Acolher para alunos não brasileiros em situação de refúgio ou visto humanitário. Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente é professor no Colégio Meta. E-mail: ademarpcs@hotmail.com.

Aline Cristina Morais Ferreira

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - Campus Santa Luzia. Participação em projeto de Iniciação Científica, modalidade PIBIC, no IFMG (2016-2019), com foco em práticas vernaculares aplicadas ao Design. Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente envolvida com projeto de estrutura urbana, para tratamento e coleta de esgoto em região de ocupações (2020-2021). E-mail: aline.morais98@outlook.com.

Araceli Jazmín Sánchez Cortés

Bacharel em Turismo e Hospitalidade (2021), pelo Instituto Profissional DUOC UC, com tutorado de estudantes de intercâmbio internacional (2021). Administradora do Hostel Submarino Amarillo Chiloé (2017). Participação no Projeto de ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Participação em projeto de aplicativo dedicado à centralização de informação e visibilidade para estudantes de intercâmbio (2021). Na DUOC UC, trabalhou nas áreas de disseminação de informação e no departamento de marketing, difusão, conexões com o ambiente, estágio e portfólio (2021). E-mail: arasanchezcortes@gmail.com.

Beatriz Torezani Sacramento

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES). Desenvolvimento de projeto de Iniciação Científica, modalidade PIBICES, no IFES (2019-2020). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente é diretora de Projetos no Time Enactus IFES Vitória, Vitória-Espírito Santo. E-mail: beatrizs.torezani@gmail.com.

Carla Patrícia Correia da Silva

Licenciatura em Gestão (2017), pelo Instituto de Contabilidade e Administração de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL). Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2020), pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto do Instituto Politécnico do Porto (IPP). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente trabalha na Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. E-mail: silva.p.carla@gmail.com.

Danielle Rodrigues de Melo

Graduanda em Engenharia Civil, pelo Instituto Federal de Goiás (IFG), com estágio em Saneamento Básico, na Fox Engenharia (2020). Desenvolvimento de projeto de Iniciação Científica na área de Hidráulica, modalidade PIBIC, no IFG (2019). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente é estagiária na Caixa Econômica Federal. E-mail: daniellemello@hotmail.com.

Eduardo Noronha de Andrade Freitas

Graduado em Ciência da Computação (2000), especialista em Qualidade de Software (2003), mestre em Engenharia Elétrica e de Computação (2006), doutor em Ciência da Computação (2016) com período sanduíche na Georgia Tech (Atlanta-EUA), e master coach certificado pela International Coaching Federation (ICF) pela Creative Results (New York - EUA). Desde 2010 é professor no Instituto Federal de Goiás (IFG), onde coordenou o Programa Células Empreendedoras IF no estado de Goiás para o desenvolvimento do ecossistema de startups, foi mentor no Programa Lapassion em Goiânia, e atualmente é coordenador de Planejamento de Negócios no Polo de Inovação Embrapii IFG, e coordenador da pós-graduação em Inteligência Artificial Aplicada no IFG. E-mail: eduardonaf@gmail.com.

Fernando César Ferreira

Bacharel em Sistemas de Informação (2015), pela Faculdade Pitágoras de Uberlândia, com estágio em Sankhya Gestão de Negócios Ltda (2014). Graduando em Engenharia Agronômica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) - Campus Uberlândia. Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Desenvolvimento do projeto de Iniciação Científica, modalidade PIBIC, na UFU (2021). E-mail: fcferreira66@gmail.com.

João Eduardo Marques Costa

Graduando em Engenharia de Controle e Automação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Desenvolvimento do Projeto de Iniciação Científica, modalidade PIBITI, no IFG (2020-2021). Cocriador do Projeto de Ensino BRAMPSSOL (2021). E-mail: joaoeduardoitb@gmail.com.

João Matos Guimarães

Mestrado em Engenharia de Computação e Instrumentação Médica (2020), pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP/IPP). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Desenvolvimento do projeto, como tese de mestrado, Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (SGLAP+) no plantel sénior do Rio Ave FC, da 1ª Divisão Portuguesa de Futebol. Atualmente trabalha como engenheiro de Desenvolvimento de Software e consultor digital júnior na empresa Inova+, Matosinhos, Portugal. E-mail: joaomaguimaraes39@gmail.com.

Karlla Aparecida Ribeiro

Graduanda em Ciências Biológicas, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), com estágio em escolas de ensino fundamental e médio (2020) e Residência Pedagógica (2021) e Geoespaço (2021). Desenvolvimento do projeto de Iniciação Científica, modalidade PIBIC, no IFG (2019-2020). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente trabalha como professora regente na Escola Municipal Antônio Francisco Maciel, Cabeceiras - GO e voluntariado no projeto de Divulgação Científica: A vida no Cerrado. E-mail: kribeiro743@gmail.com.

Larissa de Oliveira Aragão

Tecnóloga em Gestão Ambiental (2021), pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Têm experiência com divulgação científica com o objetivo de difundir e facilitar o entendimento de conteúdos acadêmicos para a comunidade. Atualmente atua em pesquisas acerca de produção e consumo alimentar, mais especificamente voltadas para contaminação de alimentos por elementos traço e estudos sobre desperdício alimentar em residências brasileiras. E-mail: larissa.oaragao@gmail.com.

Liberato da Silva Santos

Bacharel em Jornalismo (1995), pela Universidade Federal de Goiás (UFG), licenciado em Letras Português Inglês (2008), pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO), especialista em docência universitária (2005), pela Unialfa, mestre em Linguística Aplicada (2010), pela Universidade de Brasília (UnB) e doutorando em Linguística Aplicada e Tecnologias pela Iowa State University (EUA). Desde 2009, é professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Goiás (IFG). Atualmente ministra aulas de inglês nos cursos técnicos e aulas teóricas sobre ensino de português como língua estrangeira na Licenciatura em Letras Português do IFG, Campus Goiânia. E-mail: liberato.santos@ifg.edu.br.

Marcelo Escobar de Oliveira

Engenheiro Eletricista (2004) e doutor em Engenharia Elétrica (2009), pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Ilha Solteira, com doutorado sanduíche na Universidade Católica de Leuven, Bélgica (2008). Foi engenheiro eletricista sênior no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), em 2010. Desde 2010, é professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Itumbiara. Foi coordenador do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFG-Campus Itumbiara (2015-2017) e membro representante docente no Conselho Superior do IFG (2013-2017). Coordenou o Projeto Brampssol no IFG-Campus Itumbiara. Atualmente é líder do Núcleo de Pesquisas em Sistemas de Energia (NuPSE). E-mail: marcelo.oliveira@ifg.edu.br.

Mariana do Prado e Silva

Engenheira de Produção (2009), pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO), mestre em Construção Civil (2012), pela Universidade de Brasília (UnB). Desde 2017, é professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFG. Participação como tutora no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Atualmente é coordenadora do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção do Campus Senador Canedo, e coordenadora do projeto de pesquisa: As patentes nas universidades e institutos federais: análise dos depósitos das universidades e institutos federais do centro-oeste. E-mail: mariana.silva@ifg.edu.br.

Marta João Francisco Silva Souza

Bacharel em Física (1990), pelo Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo (IFSC/USP), mestra em Óptica Quântica (1999), pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde 2004, é docente do IFG-Campus Jataí. Foi professora do curso

de mestrado profissional em Educação para Ciências e Matemática do IFG, no período 2012 a 2019. Desenvolve pesquisas e orienta projetos de iniciação científica na área de ensino de Física e Astronomia. Atualmente é coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências e Matemática (Nepecim) do IFG-Campus Jataí. E-mail: marta.souza@ifg.edu.br.

Matheus Monteiro Cabral

Graduando em Engenharia Elétrica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) – Campus Itumbiara, com estágio em manutenção elétrica (2021), pela Caramuru Alimentos S.A. Participação no projeto Lapassion@Goiânia (2020). Cocriador do Projeto de Ensino BRAMPSSOL (2021) e com participação confirmada no Lapassion@Pelotas (2021). Desenvolvimento de projeto relacionado à ângulo ótimo de instalação de módulos solares a partir de otimização por exame de partículas, com publicação no ICREPQ (2021). Atualmente estuda alemão e participa da ONG Engenheiros Sem Fronteiras - Núcleo Itumbiara. E-mail: matc150@hotmail.com.

Murilo Feitosa Cabral

Licenciado em Química (2003), pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), mestre (2005) e doutor em Química (2008), pelo Instituto de Química de São Carlos (IQSC/USP), com estágio de pós-doutoramento no IQSC/USP (2008-2011 / 2013-2014). Pesquisador no Inmetro na divisão de materiais (2014-2015). Desde 2015, é professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, com colaboração técnica realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (2019-2021). Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Desenvolve projetos relacionados à eletroquímica de materiais, eletroquímica fundamental e caracterização de materiais. E-mail: murilo.cabral@ifrj.edu.br.

Neemias Cintra Fernandes

Graduado em Química Industrial (2007), pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), especialista em MBA Gestão Ambiental (2009), pela Faculdade Católica de Anápolis, mestre em Engenharia do Meio Ambiente (2013) e doutor em Inovação Farmacêutica (2018), pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde 2013, é professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Tem experiência na área de Inovação, Gestão Ambiental e Saneamento, Processos Industriais Químicos e Farmacêuticos e Qualidade. E-mail: neemias.fernandes@ifg.edu.br.

Rejane Maria Gonçalves Maia

Licenciada em Letras Português e Inglês (2004), pela Universidade Federal de Goiás (UFG), especialista em Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa (2007) pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) e mestre em Estudos Linguísticos (2009) pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde 2012 trabalha no Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Aparecida de Goiânia, onde ministra aulas de inglês e português e atua como Representante Local de Relações Internacionais. E-mail: rejane.goncalves@ifg.edu.br.

Renata Luiza da Costa

Bacharel em Análise de Sistemas (2001), pela Universidade Salgado de Oliveira, mestre em Engenharia Elétrica e de Computação (2005), pela Universidade Federal de Goiás (UFG), e doutora em Educação (2015), pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO), com estágio doutoral via bolsa PDSE/CNPq na Universidade de Sherbrooke, no Canadá. Desde 2008, é professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Desenvolve pesquisa e extensão, nas seguintes linhas: Formação de professores para uso pedagógico de tecnologias digitais de informação e comunicação, Educação a distância, Desenvolvimento de software, Mulheres nas Exatas. E-mail: renata.costa@ifg.edu.br.

Ruberley Rodrigues de Souza

Bacharel (1989) e licenciado em Física (2003), pela Universidade Federal de Goiás (UFG), mestre (1992) e doutor em Física (1998), pelo Instituto de Física de São Carlos, da Universidade de São Paulo (IFSC/USP), com estágio de pós-doutorado em Educação para as Ciências (2008-2009), pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Bauru. Desde 1995, é professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Goiás (IFG). Foi pró-reitor de pesquisa e pós-graduação do IFG, de 2009 a 2017. Coordena o Projeto Lapassion no IFG. Atualmente é docente do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do IFG/Campus Jataí. E-mail: ruberley.souza@ifg.edu.br.

Sirlon Diniz de Carvalho

Graduado em Tecnologia de Processamento de Dados (1996) e especialista em Redes de Computadores (1999), pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), mestre em Engenharia Elétrica e de Computação (2002) pela Universidade Federal de Goiás (UFG), doutor em Engenharia Elétrica (2013) pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Desde 2011, é professor do Instituto Federal de Goiás (IFG) – Campus Goiânia. Atua

principalmente nas áreas de Inteligência Artificial e Inteligência nos Negócios, mas com experiência em Redes de Computadores, Segurança da Informação, Análise, Projeto e Desenvolvimento de Sistemas de Informação. E-mail: sirlon.carvalho@ifg.edu.br.

Suelene Vaz da Silva

Licenciada e bacharel em Letras: português/inglês (1988) pela Universidade Federal de Goiás (UFG), especialista em Formação de Professores de Língua Inglesa (2000), pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO), mestre (2006) e doutora em Letras e Linguística (2016), pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Desde 2007, é professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Goiânia. Foi Coordenadora de Relações Internacionais do IFG, de 2015 a 2019. É membro do Núcleo de Pesquisa e Extensão em Tecnologias de Processos Sustentáveis (NUPTECS). E-mail: suelene.silva@ifg.edu.br.

Valmir Gonçalves Campos Neto

Graduando em Licenciatura em Química, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Inhumas. Participação no Projeto de Ensino Lapassion, etapa Goiânia (2020). Participações em projetos de Iniciação Científica e atualmente Embaixador da Associação Brasileira de Incentivo à Ciência (ABRIC). E-mail: valmir.goncalves@abric.ong.br.