



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

THAMIRIS DE OLIVEIRA BORGES

**MERGULHANDO NO PROBLEMA E EMERGINDO NA SOLUÇÃO: COMO O
DESIGN THINKING PODE AJUDAR ALUNOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CAICÓ - RN
2025**

THAMIRIS DE OLIVEIRA BORGES

MERGULHANDO NO PROBLEMA E EMERGINDO NA SOLUÇÃO: COMO O
DESIGN THINKING PODE AJUDAR ALUNOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Artigo apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Anna Cláudia dos Santos Nobre.

CAICÓ - RN
2025



Esta obra está licenciada com uma licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Internacional. Permite que outros distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que creditem a você pela criação original.

Link dessa licença: creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Borges, Thamiris de Oliveira.

Mergulhando no problema e emergindo na solução: como o Design Thinking pode ajudar alunos de sistema de informação / Thamiris de Oliveira Borges. - 2025.

24 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (graduação)-
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ensino Superior do Seridó, Curso de Sistemas de Informação. Caicó, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Anna Cláudia dos Santos Nobre.

1. Design Thinking - TCC. 2. Ensino superior - TCC. 3. Projetos interdisciplinares - TCC. 4. Sistemas de Informação - TCC. I. Nobre, Anna Cláudia dos Santos. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 004:37

Elaborado por Jackeline dos Santos Pinheiro da Silva Maia
Cavalcanti - CRB-CRB-15/317

THAMIRIS DE OLIVEIRA BORGES

MERGULHANDO NO PROBLEMA E EMERGINDO NA SOLUÇÃO: COMO O
DESIGN THINKING PODE AJUDAR ALUNOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso na
modalidade de Artigo apresentado ao
curso de graduação em Sistemas de
Informação, da Universidade Federal do
Rio Grande do Norte, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Sistemas de Informação.

Aprovada em: 10/10/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Anna Cláudia dos Santos Nobre
Orientadora
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Profa. Dra. Evangelina de Mello Bastos
Membro externo
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Profa. Ma. Idelmárcia Dantas de Oliveira
Membro externo
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

MERGULHANDO NO PROBLEMA E EMERGINDO NA SOLUÇÃO: COMO O DESIGN THINKING PODE AJUDAR ALUNOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Thamiris de Oliveira Borges

Maria Vânia Morais da Silva

Bruna Cardoso Wanderley

RESUMO

Este capítulo tem como objetivo propor um projeto de intervenção pedagógica por meio da abordagem do *Design Thinking* (DT) aplicada às disciplinas práticas do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). A proposta surge da necessidade de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo maior engajamento, colaboração e compreensão dos problemas enfrentados pelos estudantes na construção de soluções tecnológicas em contextos simulados. O método adotado consistiu em uma pesquisa bibliográfica sobre o *Design Thinking*, suas fases e aplicações em ambientes educacionais, complementada por uma análise descritiva do contexto do curso de BSI, considerando experiências anteriores e relatos de docentes e discentes. A proposta organiza as três unidades do desenvolvimento de projetos ao longo do semestre, alinhando-as às fases do DT: empatia e definição na primeira unidade; ideação e prototipagem na segunda; e testes na terceira. Os resultados esperados incluem a melhoria na qualidade dos projetos desenvolvidos, o fortalecimento de competências como criatividade, empatia e pensamento crítico, além do aumento do engajamento dos alunos no processo formativo. Entre as limitações deste capítulo, destaca-se o tempo restrito para aplicação plena da metodologia. Como sugestão para pesquisas futuras, propõe-se a realização de estudos empíricos que avaliem os impactos dessa abordagem na aprendizagem e no desenvolvimento de competências, com a implementação do projeto em um caso real de alguma disciplina, especialmente em áreas que valorizam o desenvolvimento de soluções criativas, colaborativas e centradas no usuário.

Palavras-chave: *Design Thinking*; Ensino superior; Projetos interdisciplinares; Sistemas de Informação.

1 INTRODUÇÃO

As rápidas transformações tecnológicas e a demanda por soluções inovadoras tornam essencial que cursos de graduação em Tecnologia da Informação adotem metodologias que estimulem criatividade, empatia e resolução de problemas (Pischetola; Miranda, 2019).

Nesse contexto, o *Design Thinking* (DT) destaca-se como uma abordagem centrada no ser humano, que estimula a construção colaborativa de soluções por meio da escuta ativa, da experimentação e da prototipagem. Como metodologia pedagógica, tem se mostrado eficaz ao proporcionar aos estudantes uma aprendizagem mais dinâmica, participativa e conectada à realidade (Brown, 2020).

No curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da UFRN, os projetos das disciplinas práticas buscam simular contextos empresariais, exigindo dos alunos a integração de conhecimentos técnicos e de gestão. Entretanto, professores e alunos têm relatado, de forma espontânea, dificuldades na compreensão dos problemas propostos que comprometem a qualidade das soluções desenvolvidas, indicando a necessidade de uma abordagem que favoreça a reflexão crítica e o trabalho em equipe. O DT mostra-se adequado por oferecer um processo estruturado e iterativo de entendimento, ideação e testagem de soluções.

Este capítulo tem como objetivo propor um projeto de aplicação do *Design Thinking* nas disciplinas práticas do curso de Sistemas de Informação da UFRN, visando potencializar a aprendizagem dos alunos por meio de uma metodologia centrada no usuário, colaborativa e voltada à resolução de problemas reais.

2 DESIGN THINKING

Embora não haja uma definição consensual sobre *Design Thinking* (DT) (Mayer; Schwemmler, 2025) pode-se compreendê-la como uma abordagem ou metodologia inovadora que ajuda na solução de problemas, oferecendo ao usuário a capacidade de pensar de uma maneira criativa para descobrir soluções que auxiliem a resolver o problema abordado, com ênfase no usuário (Andrade; Silva, 2024; Bonini; Sbragia, 2011; Macedo; Miguel; Casarotto Filho, 2015; Pedro; Souza, 2024; Schuch; Hoffman, 2021).

O DT surgiu em meados dos anos 1950-1960, mas estruturou-se formalmente apenas na década de 1980. Teve sua origem nos primeiros estudos sobre abordagens de design, expandindo-se também para métodos de resolução de problemas e para o campo da ciência do design (Canfield, 2021).

Inicialmente teve pouca aplicação prática, mas evoluiu até alcançar uma relevância operacional. O que se entende hoje por DT é resultado de uma colaboração interdisciplinar, sobretudo entre psicólogos, pesquisadores da área industrial e designers (Auernhammer; Roth, 2021).

Embora o DT tenha sido mencionado várias vezes no passado, pelo motivo da sua tradução do inglês que resulta em pensar em um design específico (Canfield, 2021), a definição formal do conceito, todavia, foi apresentada em 1980 na obra *How Designers Think*, de Bryan R. Lawson. A agrupa tipos e estilos de pensamento, revelando como o autor ignora pesquisas em décadas anteriores e cria a falsa impressão de representar algo novo (Johansson; Woodilla, 2010). Atualmente, o DT tem se concentrado na inovação empresarial. Essa versão é mais simplificada no âmbito das abordagens originais, ela aplica métodos de design no contexto organizacional, sendo adotada por profissionais de distintos campos, como educação, marketing, tecnologia, gestão e administração, e em diversos setores, como empresarial, *startups*, públicos e educacionais (Canfield, 2021).

Para Bonini e Sbragia (2011), a inovação se consolidou como um dos alicerces estratégicos fundamentais para organizações. Para conquistar uma liderança sustentável, é imprescindível que as empresas promovam mudanças profundas, como reinventar as regras de engajamento em setores tradicionais, redefinir as fronteiras entre setores distintos e criar mercados a partir do reconhecimento das demandas ainda não atendidas.

Essa capacidade inovadora está diretamente ligada à habilidade dos líderes em desenvolver empatia pelas necessidades humanas essenciais. Nesse panorama, os autores mencionados defendem o surgimento do DT como um modelo promissor de inovação, ao oferecer métodos de soluções centradas no usuário, gerando resultados diferenciados para organizações que buscam liderar seus mercados.

A inovação por meio do DT ocorre a partir da realização de algumas fases, que variam em quantidade e denominação dependendo do autor. Para Bonini e Sbragia (2011), o DT funciona em cerca de três fases, são elas: inspiração, ideação

e implementação, nas quais o problema é introduzido, as ideias começam e no final se encontra a solução.

Segundo Jesus (2019), o DT tem como essência a empatia, a colaboração e a experimentação de ideias. Sua aplicação se dá por meio de cinco fases: Descoberta, Interpretação, Ideação, Experimentação e Evolução. O Quadro 1 apresenta um compilado de quantidades e denominações das fases do DT conforme autores e instituições.

Quadro 1 – Estrutura das fases do DT em diferentes perspectivas

REFERÊNCIAS	FASES DO DESIGN THINKING	TOTAL DE FASES
IDEO U (2025)	Enquadrar uma pergunta, coletar inspiração, sintetizar para ação, gerar ideias, tornar ideias tangíveis, testar para aprender, compartilhar a história	7
Stanford d.school (2018)	Empatia, definir, idear, prototipar, testar	5
Brown (2020)	Inspiração, ideação, implementação	3
Liedtka e Ogilvie (2011)	O que é?, e se?, o que encanta?, o que funciona?	4
Hasso Plattner Institute D-School (2025)	Compreender, observar, ponto de vista, idear, prototipar, testar	6
Design Council (2005)	Descobrir, definir, desenvolver, entregar	4
Rosa e Coelho Neto (2020)	Empatia, definição, idealização, prototipagem, testagem	5
Bonine e Sbragia (2011)	Inspiração, ideação, implementação	3
Jesus (2019)	Descoberta, interpretação, ideação, experimentação, evolução	5

Fonte: Elaborado pelos autores (2025), com base nas referências citadas no na primeira coluna do Quadro.

Entre as abordagens analisadas, destaca-se o modelo da Stanford d.school, que se caracteriza por uma estrutura clara e voltada à aplicação prática. Localizada na Califórnia, nos Estados Unidos, a d.school integra o ambiente acadêmico da Universidade Stanford e tem como missão fomentar o uso do design como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades criativas entre estudantes e professores, incentivando-os a contribuir com soluções inovadoras para os desafios do mundo. Sua proposta parte do pressuposto de que todos são capazes de exercer

a criatividade, promovendo um aprendizado baseado em experiências práticas voltadas à resolução de problemas reais (Stanford d.school, 2018).

As fases que compõem essa abordagem serão apresentadas a seguir:

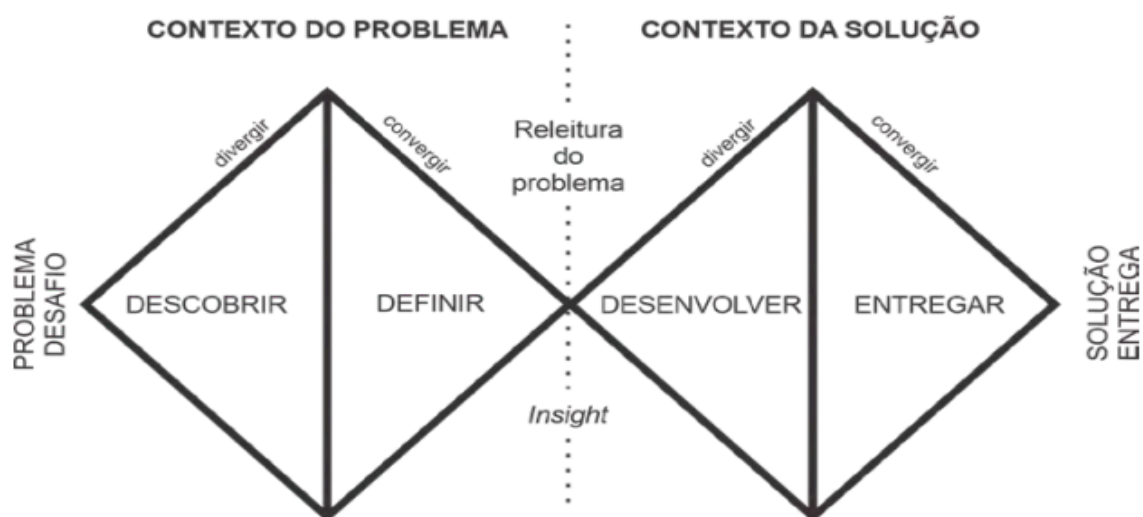
- a. A fase de empatia é a base do design centrado no usuário, pois os desafios a serem resolvidos geralmente pertencem a usuários específicos, e não a quem os projeta (Stanford d.school, 2018). Conforme Stanford d.school (2018), desenvolver empatia requer observar os usuários situados em seu contexto, interagir diretamente com eles através de entrevistas e vivenciar suas experiências para entender suas emoções, necessidades e valores. Esse entendimento profundo gera insights valiosos que orientam a formação de alternativas inovadoras e eficazes para aqueles que realmente importam.
- b. A fase de definir consiste em articular de maneira nítida e precisa o desafio a ser enfrentado, a partir das interpretações obtidas na fase de empatia. Esse redesenho do desafio deve manter as vivências e as demandas do usuário, utilizando uma linguagem objetiva, a fim de orientar o processo criativo e ampliar as opções de solução (Stanford d.school, 2018).
- c. A fase de idear busca gerar um grande volume e variedade de ideias, incentivando a inovação e o trabalho em equipe. O propósito é explorar soluções inovadoras, evitando julgamentos prematuros, para então selecionar as mais promissoras e prosseguir com a prototipagem (Stanford d.school, 2018).
- d. A fase da prototipagem transforma ideias em formas concretas, por meio de modelos simples ou atividades práticas. Esboços iniciais ajudam a aprender rápido e explorar diversas soluções. Eles promovem a conexão entre equipe e usuários, fortalecendo a empatia e aprimorando as soluções (Stanford d.school, 2018).
- e. A fase de testes é a chance de coletar feedback, aperfeiçoar soluções e aprofundar o entendimento sobre os usuários. Consiste em um processo iterativo, no qual protótipos de baixa precisão são avaliados no contexto real de uso. Deve-se criar o protótipo com confiança, mas testar com a mente aberta para identificar possíveis falhas (Stanford d.school, 2018).

Auernhammer e Roth (2021) em uma análise de documentos sobre *Design Thinking* da Universidade Stanford entre 1957 e 2005, ratificaram o caráter interdisciplinar da abordagem e constataram a influência histórica de teorias

psicológicas de cunho humanista, como a Gestalt, para a formatação do *Design Thinking*. Convém dizer que os valores humanistas enfatizam, por exemplo, o potencial do sujeito, a empatia e a experiência subjetiva (Amatuzzi, 2012) e, em resumo, a abordagem da Gestalt busca compreender o ser humano a partir de sua própria percepção e se interessa pela resolução de problemas de forma criativa (Goodwin, 2010). Nota-se, portanto, a presença desses princípios no modelo elaborado pela Stanford d.school. Ter ciência disso é importante para contestar críticas de que o DT carece de fundamentação científica (Auernhammer; Roth, 2021; Mayer; Schwemmler, 2025).

Levando em conta as fases do DT, o método Duplo Diamante (*Double Diamond*) aparece como uma abordagem organizada proposta em 2005 pela Design Council, uma agência de design do Reino Unido. Essa metodologia organiza os conceitos do design em uma estrutura simples e intuitiva, facilitando o entendimento e aplicação dos processos criativos. Ela apoia-se em dois estágios principais: o raciocínio divergente, voltado à exploração ampla do desafio, e o raciocínio convergente, focado na definição e execução de soluções (Castro *et al.*, 2024). Conforme ilustrado na Figura 1, apresenta-se o modelo do Duplo Diamante, que organiza visualmente os estágios do processo de *Design Thinking*.

Figura 1 – Método duplo diamante



Fonte: Castro *et al.* (2024), adaptado de Design Council.

No primeiro diamante, o raciocínio divergente é usado para investigar o problema de maneira abrangente e entender melhor a situação, por meio do contato com as pessoas envolvidas, evitando suposições. Em seguida, o raciocínio convergente auxilia a estabelecer o desafio com mais precisão, com base nos insights obtidos (Design Council, 2005).

No segundo diamante, o raciocínio divergente estimula a concepção de diferentes soluções resultantes da colaboração e inspiração. Finalizando com o raciocínio convergente, no qual é aplicado para testar, refinar ou descartar as soluções, até chegar à melhor opção para implementar (Design Council, 2005).

Essa abordagem tem trazido um conjunto de benefícios para as corporações, uma vez que estimula a inovação através da compreensão profunda do contexto e da elaboração de soluções centradas nas necessidades reais dos usuários. Sua aplicação exige mudanças culturais e processuais nas corporações, contudo oferece um caminho eficaz para o avanço de ideias criativas e relevantes, utilizando técnicas colaborativas e direcionadas ao ser humano (Bonine; Sbragia, 2011).

Nesse sentido, observa-se a adoção do DT em algumas áreas do conhecimento como: educação fiscal (Nobre; Dias; Mello, 2023); enfermagem (Jesus, 2019); biblioteconomia (Andrade; Silva, 2024); administração pública (Schuch; Hoffman, 2021); educação (Guaman-Quintanilla *et al.*, 2022); desenvolvimento de *software* (Prodocimo; Malucelli; Reinehr, 2020).

O estudo conduzido por Guaman-Quintanilla *et al.* (2022) envolveu a utilização do design thinking com uma amostra robusta de 910 estudantes de Engenharia e Ciência matriculados em uma disciplina sobre DT em uma Universidade situada no Equador. Isto é, utilizou-se da aplicação do DT no processo de ensino-aprendizagem sobre essa mesma temática. Organizados em grupos, durante 14 semanas os participantes se envolveram em um estudo de caso voltado à busca de uma solução para um problema real de organizações de pequeno porte. A abordagem permitiu, por parte dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades de solução de problemas e criatividade, as quais são amplamente demandadas no mercado de trabalho. Nesse sentido, a pesquisa citada aponta para o potencial promissor do DT no contexto do ensino superior.

Em outro contexto de implementação do DT, destacou-se o método aplicado por Prodocimo, Malucelli e Reinehr (2020). Os autores realizaram um estudo de caso com a finalidade de analisar a aplicação do DT na Engenharia de Requisitos

em projetos de software, usando a abordagem de múltiplos casos. Essa escolha permitiu aos autores compreenderem, de forma empírica e aprofundada, como ocorre na prática a conexão entre o DT e a Engenharia de Requisitos, possibilitando o mapeamento de padrões, desafios e benefícios dessa integração no cenário do desenvolvimento de *software*. O projeto apresentado na seção seguinte deste capítulo, visa potencializar os benefícios no campo de desenvolvimento de *software*.

3 PROJETO DE DESIGN THINKING NO BSI

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI), conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Resolução CNE/CES nº 5/2016 (Brasil, 2016) e os Referenciais de Formação descritos por Zorzo *et al.* (2017), visa formar profissionais capazes de atuar de forma crítica e estratégica na transformação digital da sociedade. Sua estrutura combina teoria e prática por meio de disciplinas que incentivam o desenvolvimento de projetos, aproximando o estudante de contextos reais e preparando-o para enfrentar desafios sociais e organizacionais.

A formação contempla eixos como visão sistêmica, desenvolvimento de *software*, gestão de TI, engenharia de dados, infraestrutura e inovação, com ênfase na responsabilidade ética, sustentabilidade e compromisso social. Dentre as disciplinas práticas, sobressaem Engenharia de *Software*, Programação e Organização, Sistemas e Métodos (OSM), que conduzem os alunos na construção de soluções para problemas de empresas fictícias, simulando cenários empresariais reais.

O desenvolvimento dos projetos ocorre de forma incremental, dividido em três unidades correspondentes às etapas do processo, nos quais os alunos recebem um desafio que envolve desde o levantamento e análise do problema até a entrega de um produto funcional. Geralmente, esses projetos consistem na criação de sistemas para empresas fictícias, permitindo a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre.

Com base na observação participante e depoimentos espontâneos de professores e alunos, verifica-se que um desafio recorrente nessas disciplinas é que muitos alunos iniciam o desenvolvimento do projeto sem refletir profundamente sobre o problema proposto, o que compromete não apenas a compreensão do que estão construindo, mas também a percepção da aplicabilidade do projeto. Isso

ocorre porque o processo de entrega é segmentado em unidades, nas quais os alunos entregam somente o que é cobrado para obtenção da nota em cada etapa, sem entender o todo.

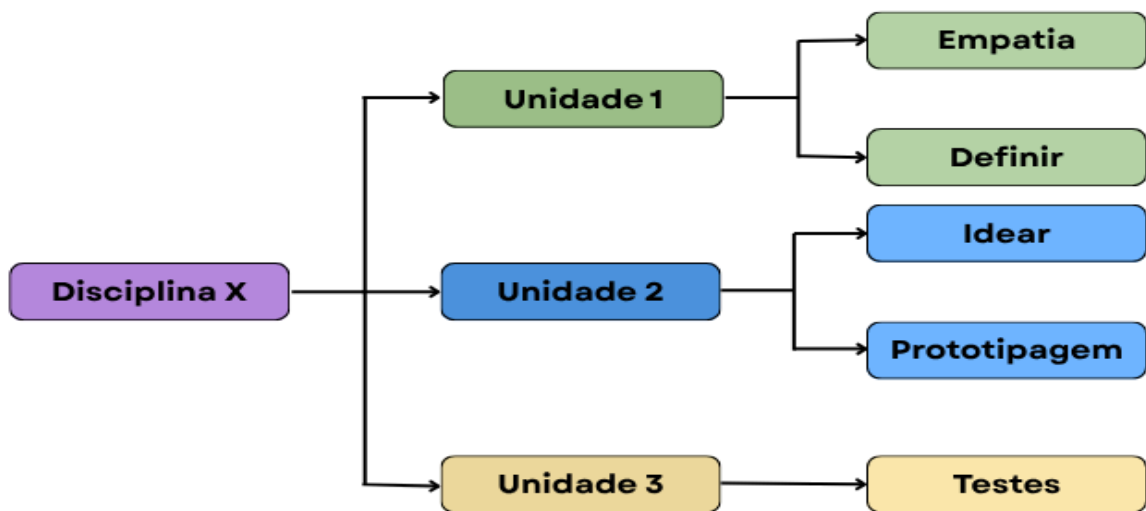
Além disso, observa-se que alguns grupos avançam com maior facilidade e entendimento, enquanto outros enfrentam dificuldades para acompanhar o ritmo, gerando uma desigualdade no processo de aprendizado. Essa disparidade compromete a qualidade do desenvolvimento dos projetos e evidencia a necessidade de uma abordagem que promova a compreensão, colaboração e o envolvimento ativo de todos os alunos.

Considerando essa problemática, propõe-se a abordagem do *Design Thinking* como metodologia de apoio ao desenvolvimento dos projetos. O projeto será desenvolvido com foco na colaboração e na empatia, promovendo um ambiente propício à geração de soluções criativas e inovadoras. Alinhado às características do DT, busca-se proporcionar uma experiência educacional centrada no usuário, que estimule a interação entre os participantes e incentive o aluno a se tornar mais empático, compreendendo profundamente as necessidades envolvidas, em consonância com Stanford d.school (2018).

Dessa forma, a metodologia estrutura o processo de desenvolvimento, ampliando a capacidade dos alunos de resolverem problemas complexos e de se adequarem às demandas do mercado. Nesse sentido, a presente seção tem o objetivo de apresentar uma proposta de aplicação do *Design Thinking* no desenvolvimento dos projetos das disciplinas práticas do curso de BSI.

A proposta consiste em alinhar as fases do DT às três unidades que compõem o desenvolvimento do projeto ao longo do semestre. Assim, como mostrado na Figura 2, a primeira unidade contempla as fases de empatia e definir; a segunda, as fases de ideação e prototipagem; e, por fim, a terceira unidade contempla a fase de testes. Essa divisão busca possibilitar uma experiência de aprendizado mais estruturada e colaborativa para os alunos.

Figura 2 – Diagrama da aplicação das fases do *Design Thinking* nas unidades



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A primeira unidade do desenvolvimento do projeto tem como foco principal a compreensão aprofundada do problema que será solucionado. Neste estágio, serão aplicadas as etapas de empatia e definição do DT. A fase de empatia visa colocar os alunos na perspectiva do usuário, buscando não apenas o processo técnico, mas também entender suas necessidades, expectativas e desafios que os usuários irão enfrentar ao utilizarem o sistema que será desenvolvido.

No contexto das disciplinas, essa fase se iniciará com a realização do levantamento sobre o ambiente da empresa fictícia. Serão conduzidas entrevistas simuladas com o cliente, elaboração de questionários, análise de processos existentes e a observação da rotina operacional da organização simulada. Uma ferramenta muito utilizada nesse momento é o mapa de empatia, permitindo estruturar as percepções dos usuários, considerando o que eles pensam, sentem, dizem, fazem, veem e ouvem no ambiente em que estão inseridos. Também serão elaboradas as personas, construídas com base nas entrevistas e pesquisas, simulando perfis fictícios dos usuários envolvidos.

Após esse processo, terá início a etapa de definição do problema. Nessa fase, os alunos reunirão todas as informações coletadas que convergem para a solução de um problema claro, específico e que reflita as reais necessidades da empresa e do usuário. Essa definição será essencial, pois irá direcionar todas as etapas seguintes do projeto. O produto resultante dessa unidade, será a entrega do documento de requisitos, mapa de empatia, as personas e a declaração formal do problema, deixando evidente qual será o problema que o sistema irá solucionar.

Com o problema claramente definido na unidade anterior, a segunda unidade marca a transição da análise para a construção da solução. Nesta etapa, os alunos concentrarão seus esforços na formulação de soluções criativas e nas representações iniciais dos sistemas propostos. As atividades da unidade estarão centradas em dois eixos principais: idear e prototipar.

A fase de idear consiste em um momento de grande geração de ideias, na qual os alunos, organizados em grupos, serão estimulados a propor o maior número possível de soluções potenciais para o problema definido na primeira unidade. Tratando de um ambiente colaborativo e aberto à criatividade, sem julgamento prematuro, permitindo a livre manifestação de ideias.

Para isso, serão utilizadas técnicas que irão estimular a criatividade dos grupos, como *brainstorming*, mapas mentais, técnica SCAMPER, entre outras, conforme a orientação e preferência do professor responsável. Essas técnicas têm por objetivo ampliar a variedade e originalidade das propostas geradas pelos alunos, promovendo a participação ativa de todos os integrantes do grupo.

Após a geração e análise das ideias, os grupos avançarão para a seleção das propostas que se revelaram mais adequadas em relação ao problema identificado, viáveis em termos técnicos e de recursos disponíveis, além de alinhadas à demanda e expectativa do usuário fictício. A partir dessa escolha, terá início a fase de prototipagem inicial, cujo objetivo é representar visual e estruturada as soluções escolhidas, proporcionando uma visão concreta e antecipada do sistema que será desenvolvido.

Para isso, serão utilizadas ferramentas como *wireframe*, que esboçam a interface e a disposição dos elementos gráficos; fluxogramas, que representam o fluxo das interações e processos; e diagrama UML - *Unified Modeling Language* (em português, Linguagem de Modelagem Unificada), como casos de uso, diagramas de classes e de atividades, que detalham aspectos funcionais e estruturais do sistema.

Essas modelagens visuais irão desempenhar um papel importante no processo de validação de requisitos, possibilitando simulações de cenários de uso, a identificação de inconsistências e a integração das expectativas entre os membros do grupo e o usuário fictício. Ao exibir graficamente as ideias, os alunos irão desenvolver competências importantes, como a capacidade de expressar conceitos de forma técnica e visual, o entendimento de como diferentes partes de um sistema

se conecta, além de vivenciarem a prática de testar e iterar soluções com base em *feedbacks* prévios ao desenvolvimento.

Ao finalizar as atividades da segunda unidade, os alunos precisarão entregar os documentos que consolidam as soluções, tais como protótipos de baixa fidelidade, fluxograma dos processos e diagramas UML (casos de uso, classes e atividades), que detalham os aspectos do sistema. Esses produtos conectam o planejamento conceitual à execução prática, facilitando a comunicação entre os alunos e orientando a próxima etapa do sistema.

Na terceira e última unidade, o projeto avança para a construção efetiva da solução. Esse é o momento em que os alunos transformam os protótipos elaborados na unidade anterior em um Produto Mínimo Viável (MVP), ou seja, uma versão funcional do sistema que contempla as funcionalidades essenciais para resolver o problema definido.

Durante essa unidade, o desenvolvimento será guiado pelos modelos e fluxos previamente validados, empregando as linguagens de programação, *frameworks* e o banco de dados adequados ao conhecimento adquirido pelos alunos nas disciplinas. A implementação abrange não apenas a interface, mas também as regras de negócio, os fluxos de dados e a integração entre os módulos do sistema. Paralelamente, são realizados testes unitários, de integração e de interface, além de simulações de uso com os colegas e professores atuando como usuários, o que possibilita a rápida identificação e correção de falhas, inconsistência e pontos de melhoria.

A etapa de testes inclui *feedbacks* estruturados, nos quais os usuários simulados avaliarão aspectos como facilidade de uso, aderência às necessidades, desempenho e clareza nas funcionalidades. Esse ciclo iterativo de desenvolvimento, teste, *feedback* e aprimoramento, contribui para a entrega de um produto mais robusto e condizente com o que o usuário fictício deseja. Ao final da terceira unidade, os alunos apresentam um sistema funcional acompanhado de um relatório técnico, documentação do código, manual do usuário e relatório dos testes realizados, simulando uma entrega real e os preparando para o mercado de trabalho.

Tendo em vista o trajeto delineado ao longo das três unidades, a implementação do DT em disciplinas de cursos de graduação, como o BSI, apresenta desafios relevantes que devem ser considerados para garantir sua

efetividade. Um dos obstáculos está na capacitação dos professores, que em sua maioria, não possuem formação específica na abordagem. Para que possam conduzir de forma adequada as fases do DT, é necessário que realizem treinamentos voltados à educação inovadora. Iniciativas como o curso gratuito oferecido pela plataforma EducaDigital, voltado para educadores interessados em aplicar o DT no contexto pedagógico, surgem como alternativas viáveis e acessíveis para suprir essa demanda.

Outro fator limitante refere-se ao tempo disponível do semestre letivo, que muitas vezes é insuficiente para acomodar todas as fases da metodologia, especialmente considerando sua natureza iterativa e dinâmica. Além disso, pode haver resistência à adoção de práticas pedagógicas não convencionais, tanto por parte dos docentes quanto dos discentes, devido a predominância de modelos tradicionais de ensino. Assim, para que o DT seja aplicado de forma eficaz, é necessário um planejamento que inclua capacitação docente, organização de tempo e valorização de metodologias centradas no aluno.

Apesar dos desafios identificados, a adoção do DT nessas disciplinas práticas deverá trazer benefícios ao processo de ensino-aprendizagem. Espera-se que os alunos desenvolvam competências fundamentais, como: empatia, criatividade, colaboração, pensamento crítico e capacidade de resolver problemas complexos de forma prática e centrada no usuário.

A abordagem também deverá contribuir para integrar teoria e prática de maneira eficiente, tornando o aprendizado mais significativo e conectado à realidade profissional. Ao trabalharem com desafios reais ou simulados, os estudantes se tornam mais engajados, motivados e preparados para atuar em contextos dinâmicos. A abordagem iterativa do DT favorece a experimentação e a melhoria contínua, contribuindo não apenas para a qualidade das soluções, mas também para o processo de aprendizagem dos alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do *Design Thinking* no contexto das disciplinas práticas do curso de Sistemas de Informação da UFRN deverá mostrar uma estratégia promissora para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

Ao estruturar o desenvolvimento de projetos com base nas fases da metodologia, como empatia, definição, ideação, prototipagem e testes, deverá ser possível promover maior integração entre teoria e prática, além de estimular competências essenciais à atuação profissional, como colaboração, pensamento crítico e criatividade. Os resultados esperados indicam melhor compreensão dos problemas propostos, maior engajamento dos estudantes nas etapas do projeto e a entrega de soluções mais alinhadas às necessidades simuladas dos usuários.

Do ponto de vista teórico, o trabalho reforça o potencial do *Design Thinking* como abordagem educacional centrada no estudante e orientada à resolução de problemas reais. Na prática, oferece um modelo replicável para outros cursos de graduação, adaptável a diferentes áreas que envolvam o desenvolvimento de projetos, e que priorizem o desenvolvimento de competências aplicadas.

Entre as limitações deste capítulo, destaca-se o fato de que o projeto ainda não foi testado em uma situação real. Isso limita a capacidade de avaliar, neste momento, os efeitos concretos da aplicação da metodologia no desempenho dos estudantes e na qualidade das soluções geradas.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se desenvolver estudos empíricos que avaliem seus impactos na aprendizagem e no desenvolvimento de competências com a implementação do projeto em um caso real de alguma disciplina.

REFERÊNCIAS

AMATUZZI, Mauro Martins. **Rogers: ética humanista e psicoterapia**. 2. ed. Campinas: Alínea, 2012. ISBN 978-85-7516-530-0.

ANDRADE, Vania Coutinho Gomes; SILVA, Guido Vaz. A utilização do Design Thinking como ferramenta de interpretação do perfil dos bibliotecários em uma biblioteca universitária. **TransInformação**, Campinas, v. 36, e247108, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0889202436e247108>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/F7m87hwrR7nTLYJXH9FX5JQ/#>. Acesso em: 13 mai. 2025.

AUERNHAMMER, Jan; ROTH, Bernard. The origin and evolution of Stanford University's design thinking: From product design to design thinking in innovation management. **Journal of Product Innovation Management**, v. 38, n. 6, p. 623-644, 2021. DOI: 10.1111/jpim.12594. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley/doi/full/10.1111/jpim.12594>. Acesso em: 30 jul. 2025.

BONINI, Luiz Alberto; SBRAGIA, Roberto. O Modelo de Design Thinking como Indutor da Inovação nas Empresas: Um Estudo Empírico. **Revista de Gestão e Projetos**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 03–25, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5585/gep.v2i1.36>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9411>. Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Sistemas de Informação e dá outras providências**. Disponível em < <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CES-CNE-005-2016-11-16.pdf> >. Acesso em: 26 jun. 2025.

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para detectar o fim das velhas ideias**. Tradução de Cristina Yamagami. Edição comemorativa. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN 978-85-508-1436-0.

CANFIELD, D. de S. The History of Design Thinking. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 223–235, 2021. DOI: 10.29147/datjournal.v6i4.502. Disponível em: <https://datjournal.anhembri.br/dat/article/view/502>. Acesso em: 29 abr. 2025.

CASTRO, Mario Augusto Ferrari de; CASTRO, Andrea Anacleto Ferrari de; DEDIVITIS, Rogério Aparecido; SANTOS, Elaine Marcilio; DINIZ, Ricardo Edésio Amorim Santos; FRAIZ, Ipojucan Calixto. Design thinking como metodologia na elaboração de uma proposta de matriz curricular. **Revista Brasileira de Educação Médica**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. e019, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v48.1-2022-0358>. Acesso em: 13 mai. 2025.

DESIGN COUNCIL. The Double Diamond. **Design Council**, 2005. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond>. Acesso em: 13 mai. 2025.

GOODWIN, Charles James. **História da psicologia moderna**. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 2010. ISBN 978-85-316-1077-6.

GUAMAN-QUINTANILLA, Sharon; EVERAERT, Patricia; CHILUIZA, Katherine; VALCKE, Martin. Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 33, n. 2, p. 217-236, 2022. DOI: 10.1007/s10798-021-09724-z. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-021-09724-z>. Acesso em: 31 jul. 2025.

HASSO PLATTNER INSTITUTE D-SCHOOL. Design Thinking. **Hasso Plattner Institute of Design**. Disponível em:< <https://hpi.de/en/d-school/topics/design-thinking/> >. Acesso em: 20 mai. 2025.

IDEO U. As 7 etapas do Processo de Design Thinking. **IDEO U**, atualizado em 4 abr. 2025. Disponível em: < <https://www.ideo.com/blogs/inspiration/design-thinking-process> >. Acesso em: 20 mai. 2025.

JESUS, Rodrigo Francisco de. **Design thinking: estratégia inovadora para o ensino na área da saúde**. 2019. 244 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.7.2019.tde-16122019-201148>. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-16122019-201148/pt-br.php>. Acesso em: 31 abr. 2025.

JOHANSSON, Ulla; WOODILLA, Jill. How to avoid throwing the baby out with the bath water: an ironic perspective on design thinking. Apresentado no **EGOS Colloquium 2010: Waves of Globalization: Repetition and difference in organizing over time and space**, Sub-theme 32: Design-Driven Innovation: Linguistic, Semantic and Symbolic Innovations vs. Technological and Functional Innovations, Lisboa, 30 jun. – 3 jul. 2010. Disponível em: https://gup-server.ub.gu.se/v1/asset_data/207466. Acesso em: 29 abr. 2025.

LIEDTKA, Jeanne; OGILVIE, Tim. **Designing for Growth**. Columbia University Press, 2011.

MACEDO, Mayara Atherino; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; CASAROTTO FILHO, Nelson. A caracterização do design thinking como um modelo de inovação. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.12, n.3, p.157–182, jul./set. 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/rai.v12i3.101357>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rai/article/view/101357/105529>. Acesso em: 13 mai. 2025.

MAYER, Selina; SCHWEMMLE, Martin. The impact of design thinking and its underlying theoretical mechanisms: a review of the literature. **Creativity and Innovation Management**, v. 34, n. 1, p. 78–110, 2025. DOI: 10.1111/caim.12626 Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/caim.12626>. Acesso em: 31 jul. 2025.

NOBRE, Anna Claudia dos Santos; DIAS, Eliane Pinheiro Maciel Prates Prietto; MELLO, Maria Bethania Moraes de. Inovação na Educação Fiscal: participação de um Laboratório de Inovação na Janela GNova 2022. In: **Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD**, 47., 2023, São Paulo. ANPAD, 2023. Disponível em: https://anpad.com.br/pt_br/event/details/125/1940. Acesso em: 19 mai. 2025.

PEDRO, Josélia Galiciano; SOUSA, Sidinei de Oliveira. As contribuições de John Dewey para implementação do design thinking na educação. **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, n.71, p.1-22, e25743, out./dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.n71.25743>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/25743/11281>. Acesso em: 29 de abr. 2025.

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyana Thédiga de. Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo? **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.16, n.43, p.30-56, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5822/47965983>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PRODOCIMO, Vinicius; MALUCELLI, Andreia; REINEHR, Sheila dos Santos. **Design thinking na engenharia de requisitos de software: estudos de caso no Brasil**. 2020. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2020 Disponível em: <https://arquivum.grupomarista.org.br/pergamumweb/vinculos/00009c/00009c9b.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2025.

ROSA, V.; COELHO NETO, J. Design Thinking e Pensamento Computacional e suas articulações para o ensino de Robótica Educacional: uma revisão. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v.9, n.10, p.e6659109019, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9019>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9019>. Acesso em: 13 mai. 2025.

SCHUCH, Eduarda Montibeller; HOFFMAN, Micheline Gaia. Co-criação e Design Thinking: uma experiência de inovação no serviço público em um município brasileiro. **Teoria e Prática em Administração**, [S.l.], v.12, n.1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2238-104X.2022v12n1.57191>. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tpa/article/view/57191>. Acesso em: 29 abr. 2025.

STANFORD d.school. **Design Thinking Bootleg**. Stanford University, [S.l.], 2018. Disponível em: <https://dschool.stanford.edu/tools/design-thinking-bootleg> >. Acesso em: 20 mai. 2025.

ZORZO, A. F.; NUNES, D.; MATOS, E.; STEINMACHER, I.; LEITE, J.; ARAUJO, R. M.; CORREIA, R.; MARTINS, S. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017.

OS AUTORES

Thamiris de Oliveira Borges

Técnica em informática (IFRN) e Bacharelanda em Sistemas de Informação (UFRN).
Email: thamiris.borges.111@ufrn.edu.br

Maria Vânia Moraes da Silva

Técnica em Informática (IFRN), Bacharela em Administração (UFRN), Especialista em Gestão Pública (IFRN), Mestranda em Administração Pública (PROFIAP/UFRN) e Servidora Pública Federal no IFRN.
Email: vania.morais.083@ufrn.edu.br

Bruna Cardoso Wanderley

Bacharela em Psicologia (UFRN), Especialista em Alfabetização e Neurociências (UFRN), Especialista em Neuropsicologia Clínica (UFRN), Mestra em Psicologia (UFRN) e Bolsista de Pesquisa no Laboratório de Computação Móvel e Ubíqua do Instituto MetrÓpole Digital (UFRN).
Email: bruna.wanderley.labcomu@imd.ufrn.br

ANEXO A - CAPA DO LIVRO



ANEXO B - CONTRACAPA DO LIVRO

**INOVAÇÃO NO SERIDÓ:
ideias que transformam**

Volume 1 - 1ª edição

Coleção

SI Inspira em ação

Capa

Leilane Kelly da Silva Gouveia

Organizadores

Anna Cláudia dos Santos Nobre

Idelmárcia Dantas de Oliveira

Aline Soares Dantas

Hironobu Sano

ANEXO C - ISBN E ASIN DO LIVRO

© Copyright de
Anna Cláudia dos Santos Nobre
Idelmárcia Dantas de Oliveira
Aline Soares Dantas
Hironobu Sano

Proibida a reprodução por qualquer meio mecânico, eletrônico ou digital, sem ordem por escrito do autor, ficando os infratores e coniventes sujeitos às penas da lei

Inovação no Seridó: ideias que transformam / Anna Cláudia dos Santos Nobre, Idelmárcia Dantas de Oliveira, Aline Soares Dantas, Hironobu Sano (org) - 1.ed. – (SI Inspira em ação, v.3) - São Paulo: Amazon.com, 2025.

ISBN: 9798266618282
ASIN: B0FS7175CV (livro físico)
ASIN: B0FS3CS7CH (eBook)

1. Inovação. 2. Abordagens inovadoras. 3. Extensão universitária. 4. Tecnologia.

Esta obra faz parte do Projeto de extensão da UFRN **SI Inspira em ação**. Se desejar, nos contate pelo Instagram (@projeto.si.inspira) ou e-mail (projeto.si.inspira@gmail.com)

ANEXO D - SUMÁRIO DO LIVRO

Sumário

PREFÁCIO.....	1
APRESENTAÇÃO.....	4
Capítulo 1 - PROJETO SI INSPIRA: IMPULSIONANDO A INOVAÇÃO NO SERIDÓ POTIGUAR.....	6
Capítulo 2 - DICIONÁRIO DE INFORMÁTICA PARA LEIGOS.....	25
Capítulo 3 - MERGULHANDO NO PROBLEMA E EMERGINDO NA SOLUÇÃO: COMO O DESIGN THINKING PODE AJUDAR ALUNOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	40
Capítulo 4 - INOVAPOTIGUAR: UM SPRINT DE INOVAÇÃO PARA MICROEMPREENDEDORES DO SERIDÓ POTIGUAR.....	58
Capítulo 5 - METODOLOGIAS ÁGEIS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL: PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO PARA CURRAIS NOVOS/RN.....	76
Capítulo 6 - EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO E MARKETING DIGITAL: INOVAÇÃO CENTRADA NO USUÁRIO.....	92
Capítulo 7 - STORYTELLING NO MARKETING DIGITAL: INFLUÊNCIA DAS NARRATIVAS NAS CAMPANHAS E NO ENGAJAMENTO DE LOJAS VAREJISTAS.....	112
Capítulo 8 - GAMIFICAÇÃO E INOVAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: O CASO DA NOTA POTIGUAR.....	128
Capítulo 9 - LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO BÁSICA PARA LABORATORISTAS.....	151
Capítulo 10 - REDES DE INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NO RN: A REDE POTIGUAR DE INOVAÇÃO PÚBLICA.....	173
Capítulo 11 - INOVAÇÃO VERDE E TECNOLOGIAS EMERGENTES: CATALISADORES DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA.....	196
Capítulo 12 - GOVERNANÇA PARTICIPATIVA: RELATO DO ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DO RIO GRANDE DO NORTE.....	210

Capítulo 13 - INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA ALUNOS AUTISTAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	223
Capítulo 14 - AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR PÚBLICO: UM FRAMEWORK PARA IMPLEMENTAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE	246
Capítulo 15 - INOVAÇÃO SOCIAL DIGITAL: UMA PROPOSTA DE MINICURSO PARA FOMENTAR O USO DA TECNOLOGIA EM SOLUÇÕES SOCIAIS	265
Capítulo 16 - CONSULTORIA EM CORRIDA COM INTERNET DAS COISAS: OTIMIZANDO SAÚDE E PERFORMANCE DE ATLETAS INICIANTES	280
Capítulo 17 - UTILIZAÇÃO ÉTICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR	298
Capítulo 18 - MACHINE LEARNING NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PROPOSTA DE UMA OFICINA PARA JOVENS SERIDOENSES	312
Capítulo 19 - TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA LOCAL: PROPOSTA DE INDICADOR DE MATURIDADE DIGITAL	325
Capítulo 20 - CÓDIGO ABERTO E UNIVERSIDADE PÚBLICA: DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA DE SOFTWARE LIVRE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	342
Capítulo 21 - IDEIAS EM AÇÃO NO SERIDÓ: HACKATHONS COMO ARENA PARA A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E O IMPACTO SOCIAL	369
Capítulo 22 - JAMS GOVERNAMENTAIS: INOVAÇÃO COLABORATIVA NO SETOR PÚBLICO	387
Capítulo 23 - UMA FERRAMENTA PARA IMPORTAÇÃO DE DADOS EMPRESARIAIS PARA O INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA	403
Capítulo 24 - PROPOSTA DE UM DASHBOARD PARA VISUALIZAÇÃO DE DADOS CONTÁBEIS	414