

14º Congresso Brasileiro de Design: O Design Thinking como método de aprendizado, através de desenvolvimento de projetos

14th Brazilian Congress on Design Research: Design Thinking as a learning method, through project development

SILVA, Tânia E.D.; Mestranda; Universidade Federal do Rio Grande do Norte
evyllyndias.deisgn@gmail.com

Cunha, Rafaela P.; Mestranda; Universidade Federal do Rio Grande do Norte
rafaelaapontes@gmail.com

Este artigo corresponde a apresentação da utilização do método do *Design Thinking* na aplicação pedagógica como uma ferramenta que auxiliou alunos da Escola Integral Técnica Professor Luís de Azevedo Soares, situada em Santa Rita, na Paraíba. Na qual, dentro de uma disciplina empreendedora e criativa chamada Inovação Social e Científica, os alunos conseguiram não só aplicar o método, como conseguiram aprender através de novos estímulos e metodologias, sendo o *Design Thinking* a principal ferramenta norteadora dos projetos desenvolvidos com esses alunos. Aqui serão apresentadas as definições acerca do *Design Thinking*, sua importância no desenvolvimento de projetos e concepção de produtos, até a sua implementação como metodologia ativa no ensino médio integral técnico e como isso refletiu na percepção de alguns estudantes. Além disso, abordaremos a diferença entre as metodologias ativa e tradicional e as mudanças que os modelos mais tradicionais vêm sofrendo com o passar dos anos.

Palavras-chave: Design Thinking; Educação; Metodologia ativa.

This article corresponds the presentation of the use of the Design Thinking method in the pedagogical application as a tool that helped ECIT Professor Luis de Azevedo Soares's students, from Santa Rita, Paraíba. Within an entrepreneurial and creative subject called Social and Scientific Innovation, students were not only able to apply the method but also learned through new stimuli and methodologies, with Design Thinking being the main guiding tool of the projects developed with these students. Here, the definitions of Design Thinking will be presented, its importance in the development of projects and product design, until its implementation as an active methodology in full-time technical high school, and how this is reflected in the perception of some students. In addition, we will address the difference between the active and traditional methodology and the changes that more traditional models have undergone over the years.

Palavras-chave: Design Thinking; Education; Active Methodology.

1 INTRODUÇÃO

Método é como uma receita, que seguimos passo a passo para alcançarmos um objetivo, o método de ensino é o conjunto de ações desenvolvidas pelo professor para alcançar os objetivos relacionados ao ensino e aprendizagem, que podem ser definidos em tradicionais, como aulas expositivas, e não tradicionais, como metodologias ativas. O método tradicional é aquele engessado, que tem o professor como o centro do saber em uma sala de aula, enquanto os alunos são colocados como espectadores da aula e essa movimentação causa o mecanismo deles apenas memorizarem os conteúdos e isso reduzem os seus saberes.

De acordo com Kruger e Ensslin (2013), um dos motivos mais importantes para pararmos de utilizar apenas os métodos tradicionais, é compreender que o processo de construção do ensino e aprendizagem é uma via de mão dupla, no qual o aluno também precisa mover-se e buscar. Percebemos assim, que essa construção do saber não pode estar focada apenas no papel do professor, mas também no do aluno de forma engajada.

Estes métodos de ensino vêm sendo bastante comentados e discutidos nos últimos tempos, pois existe uma grande necessidade de colocar os estudantes como o centro do ensino aprendizagem e protagonistas na construção e absorção dos seus conhecimentos. Para Pinho et al (2010), os métodos de ensino auxiliam a formação básica dos alunos, na qual o professor deve aplicar a melhor estratégia que atenda os alunos, levando em consideração o perfil dos mesmos e os conteúdos a serem trabalhados.

Pela compreensão desses motivos, são aplicados diferentes métodos de ensino, definidos como metodologias ativas, que proporcionam aos alunos benefícios e que os mesmos sejam o centro desse processo ao mesmo tempo que ele se torna mais protagonista e mais autônomo. Segundo Souza (2016), durante o seu estudo, quando o corpo docente utilizou as metodologias ativas e foi comparado com a metodologia tradicional, foi detectado um maior movimento e compromisso dos alunos.

A autora também relata que quando foi analisado o comportamento dos estudantes houve uma crescente na autonomia em busca do conhecimento e maior amadurecimento para trabalhar em equipe, assim como melhor colaboração entre os estudantes e crescimento cognitivo e emocional.

Um exemplo de aplicação de metodologia ativa no desenvolvimento de ensino e aprendizagem é a aprendizagem baseada em problemas, utilizando o método *Design Thinking* (DT) em seu processo. O DT é uma metodologia que incentiva o desenvolvimento de projetos a partir de resoluções de problemas de forma dinâmica e colaborativa. Segundo Educadigital (2014), o DT é uma ação criativa e movimenta os educadores a entenderem a eficácia do ato de criar em um ambiente de aprendizagem, portanto, os professores precisam fazer um papel de *redesign* da própria organização.

Em seu processo, o DT utiliza uma forma de pensar na qual o profissional ou desenvolvedor do projeto terá um problema e pensará em quais formas viáveis de

solucioná-lo são possíveis; a seguir, parte para a resolução desse problema até chegar o momento da experimentação e testagem.

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar o quanto o DT é positivo no desenvolvimento do ensino e aprendizagem como uma metodologia ativa que tira o foco do professor como transmissor do conteúdo e passa a ter uma troca maior entre alunos e mestres, deixando o estudante no centro do seu próprio desenvolvimento teórico/prático. Abordando assim exemplos práticos de situações nas quais as autoras deste trabalho desenvolveram em sala de aula com suas turmas e o quanto o DT se mostrou além das expectativas esperadas.

2 Educação: metodologias tradicionais x metodologias ativas

2.1 Metodologia Tradicionais

As metodologias tradicionais são aquelas que conhecemos como padrão do ensino, que nos acompanha há algum tempo, é aquele formato popular e corriqueiro no qual o professor é colocado no papel de falar/despejar conteúdo, enquanto os alunos exercem o papel passivo de apenas receber. Freire (1978) reforça dizendo que o educador se coloca no papel de narrador, ele tem o propósito de depositar o conteúdo nos alunos, isto gera um ensino automático no qual os estudantes recebem o conteúdo, memorizam e repetem no lugar de entender e aprender de maneira mais eficiente.

Freire (1978) relata que neste modelo tradicional a educação se torna um ato de manter o formato de sociedade arbitrária, estimulando a contradição e a cultura do silêncio, pois não é possível verificar a prática de transferência, depósito e transmissão de valores e conhecimentos de maneira eficaz. O autor também defende que a educação seria mais eficaz se acontecesse a troca de aprendizado entre o educador e o educando, na qual ambos aprendem no decorrer do processo, tornando-a mais fluida, ao contrário da educação tradicional, que um deposita e o outro recebe.

Este método (tradicional) não permite ao aluno criar sua identidade, sua aproximação gradativa a esse modelo ideal, por outro lado, favorece que o professor tenha um maior controle da aula, somente o professor é o “proprietário” do conhecimento. Quando o ensino é realizado de forma a estimular a imaginação dos alunos, o professor encontra maior dificuldade em manter o controle da aula, sendo este um dos motivos pelos quais a primeira corrente é classificada como tradicional, e muito utilizada até hoje (Pinho et al 2010 pág. 581).

Para Backes (2010), o processo de ensino aprendizagem seguindo o método tradicional de aulas expositivas se restringe a transmissão do conhecimento, no qual existe um transmissor, definido como o docente, e o espectador que seria o papel dos discentes, isto a torna uma metodologia cheia de limitações em que não se tem muita capacidade reflexiva sobre o conteúdo absorvido, faltando situações como debates, que seria um momento para se conversar e construir um aprendizagem baseada por colaboração. O autor relata que “em busca da eficiência técnica, a transmissão do conhecimento estava centrada nas aulas expositivas, em que ao estudante era facultada pouca ou nenhuma possibilidade de inserção e participação.”

A discussão sobre técnicas de ensino em sala de aula nunca deve ser abandonada, pois elas refletem a concepção pedagógica da prática docente. Embora os professores não gostem de se declarar adeptos da metodologia tradicional, o que se percebe na prática, é que em muitos momentos, eles acabam por adotar a aula expositiva, seja para dar conta do tempo, seja para facilitar a compreensão de um conteúdo complexo. Essas justificativas, no entanto, levam em consideração somente a tarefa docente, deixando de lado, a aprendizagem discente, uma vez que essa técnica não produz uma aprendizagem significativa (Silva 2016, pág. 10)

Silva (2016) relata que apesar dos professores não se sentirem confortáveis em se definir como profissionais que trabalham com metodologias tradicionais, se percebe que quando se coloca em prática a disposição dos seus conteúdos eles utilizam os recursos desses métodos, como, por exemplo, aula expositiva, que pode ser escolhida por ser uma prática que leva em consideração o tempo curto para ministrar uma grande quantidade de conteúdo. A autora esclarece que a quantidade de conteúdos extensos junto a necessidade que o professor tem de transmiti-lo por completo influenciam nas escolhas das metodologias tradicionais, colocando o aluno como uma esponja que absorve o conhecimento sem levantar questionamentos. Sendo que essas posturas e esses pensamentos não levam em conta ou não colocou em centralidade a aprendizagem do discente e esse mecanismo torna a aprendizagem do aluno menos eficaz.

2.2 Metodologias Ativas

Com avanço da tecnologia e transformações sociais, alguns paradigmas educacionais necessitam ser quebrados ou mudados e a posição dos educadores com papel de superioridade ou de dono de todo conhecimento em sala de aula se tornou ultrapassado e a necessidade dos alunos se tornarem cada vez mais protagonistas aumentou.

Para Backes et al (2010) “as metodologias ativas privilegiam a problematização, por meio da qual o indivíduo é estimulado a pensar, refletir, criar, indagar-se e ressignificar continuamente suas descobertas”. Portanto, começam a ser aplicados métodos de ensino diversificados, nos quais se enquadra a metodologia ativa, que tem como seu foco principal estimular os pensamentos críticos dos alunos, permitindo que fiquem mais motivados e se tornem protagonistas, construindo um processo de ensino e aprendizagem de forma mais criativa, ativa e independente.

Quando este método é aplicado, o aluno não exerce o papel de receptor, mas sim tem papel ativo na construção do seu processo de ensino aprendizagem. Segundo Neves (2018), a metodologia ativa é uma ferramenta que coloca os alunos de forma mais dinâmica e direta no desenvolvimento de obtenção de conhecimento. A autora também aponta que essas metodologias fazem os alunos se aprofundarem mais nos conteúdos, estimulam o desenvolvimento de algumas habilidades, como a comunicação, ampliam a capacidade de ouvir, estimulam trabalhos em equipe, desenvolvem motivação individual e coletiva, bem como diversificam os estilos

individuais de aprendizagem.

Para que esses novos formatos metodológicos aconteçam de forma eficaz, precisa não só que o aluno esteja ativo exercendo seu papel como protagonista, mas também que o professor esteja aberto às mudanças, Neves (2018), diz que para a metodologia ativa alcançar sucesso como meio de aprendizagem, ela precisa ter o pleno engajamento dos professores e alunos nas atividades que são compostas e utilizadas por esse método dentro da sala de aula.

Como vimos, as metodologias ativas geram um impacto positivo no desenvolvimento pessoal e coletivo dos alunos, como consequência da inserção deles em metodologias ativas, trazidas pelo seu professor; incentivam o desenvolvimento de inúmeras habilidades que são não só úteis, mas também, necessárias para formar um bom cidadão. Souza et al (2016) complementa dizendo que o que acontece é que, para a aquisição de tais habilidades e competências, as metodologias ativas recriam o processo de ensino aprendizagem. E é nos atos de recriar e refazer que novas abordagens têm seu ponto de partida.

Existem diversos métodos que podem ser aplicados dentro das metodologias ativas, como a utilização da aprendizagem baseada em problemas, da gamificação e sala de aula invertida, que seguem o mesmo propósito de tornar o aluno protagonista da sua aprendizagem. É importante ressaltar que esforços realizados com esses novos métodos também estreitam as relações, tanto entre os alunos quanto a conexão que é gerada com o próprio professor. Uma relação de confiança se cria, do professor com os alunos e dos alunos com o seu professor.

2.2.1 Aprendizagem baseadas em Problema

Aprendizagem baseada em problemas¹ é um método didático para se aplicar em sala de aula, na qual o aluno é colocado de maneira ativa e direta no processo de absorção dos seus conhecimentos, pois possibilita que o mesmo busque o seu conhecimento de forma autônoma. Os benefícios resultantes do uso da PBL como método de ensino, seja na área da saúde ou em quaisquer outras áreas, tem sido comprovado cientificamente desde o início de sua criação há cerca de 50 anos. Neste sentido, a formação profissional por meio deste método tem se traduzido em sucesso daqueles que o experimentam. O formato do ensino é como um divisor de águas para o corpo discente, pois, sua formação tem ligação direta com o tipo de adulto e profissional que eles irão se tornar. Alunos mais motivados serão profissionais mais motivados. Alunos que vivenciam experiências de aprendizado mais próximas da realidade profissional, ao se formarem, tornam-se mais independentes e confiantes ao exercer seus ofícios (NEVES et al, 2018).

Como falado por Neves et al (2018), a aplicação da PBL tem resultado significativo e comprovado, por isto, atualmente é aplicada na rede de ensino. Neves (2018), também fala que esta metodologia tenta reduzir as falhas encontradas no processo de ensino e aprendizagem por ser uma técnica extremamente ativa e voltada ao aluno como centralidade, incentivando-os na busca do conhecimento.

¹ Aprendizagem baseada em problemas em inglês se traduz como Problem Based Learning (PBL)

Apesar de termos apresentado até esse momento os pontos positivos sobre a aplicação das metodologias ativas, a sua implementação não é tão simples e feita de forma rápida; demanda tempo, resiliência e movimento. É um processo no qual aos poucos o professor vai inserindo o modelo, identificando falhas e remodelando o tempo todo para poder adaptar as necessidades de cada turma. Silva (2016) complementa dizendo que as alterações presentes ao redor da aplicação das metodologias ativas são lentas e tímidas no processo com várias tentativas que necessita que o professor esteja estimulado e disposto a mudar as suas práticas para formar discentes com uma postura mais questionadora, pesquisadora e protagonistas da construção dos seus conhecimentos.

3 Design Thinking

O termo *Design Thinking* (DT) traduzido para o português significa desenho do pensar ou pensamento de Design, logo um pensamento estratégico e criativo na elaboração e soluções de projetos. No Brasil, existe uma cultura de trazerem muitas palavras da língua inglesa para o nosso dia-dia, com a palavra Design não foi diferente. Assim, temos várias profissões como Design de Moda, Design de interiores, Design gráfico, entre outras (Gonsales, 2018).

O Design no nosso país geralmente está associado a uma área criativa e de soluções práticas, rápidas e com estética atrativa que pode ser aplicado para geração de produtos ou serviços. Segundo Gonsales (2018), o termo *Design Thinking* começou a ser utilizado nos anos 2000 por uma agência de inovação no Vale do Silício, na Califórnia, chamada IDEO. O termo incorpora a ideia-chave do *Design* que consiste em combinar qualidade, estética com funcionalidade e utilidade para um produto ou serviço.

Segundo Hohemberg (2020), o DT é um método criativo e colaborativo para criar e/ou solucionar problemas, motivando os colaboradores a pensar, agir e deixar a mente fluir sem barreiras. (Gonsales, 2018) diz que uma boa ideia surge da somatória de várias ideias. Gonsales (2018) também reforça essa definição dizendo:

[...] podemos definir o Design Thinking (DT) como um novo jeito de pensar e abordar problemas ou, dito de outra forma, um modelo de pensamento que coloca as pessoas no centro da solução de um problema. (Gonsales 2018 p.11)

O DT, de acordo com Hohemberg (2020), é dividido em cinco etapas, sendo elas: empatia, definição do problema, ideação, prototipação e teste. Dentro dessas etapas trazemos alguns pilares que norteiam o processo, esses pilares são: empatia, colaboração e experimentação. Na empatia é feito visitas técnicas e análises sobre o problema, é um momento de troca e diálogo com as pessoas que lidam diariamente com a adversidade; a ideia nessa etapa é entender o quanto aquele problema afeta os usuários, comunidade ou clientes.

Imagem 1 - Etapas do DT



Fonte: <https://www.nvoip.com.br/blog/design-thinking/>

Na etapa da colaboração é feita a junção e somatórias das ideias, através de um *brainstorm*², a fim de chegar em um ponto de interseção interessante, prático, viável e criativo. Por fim, a experimentação que adentra nas etapas de prototipação e testes até a implementação. A prototipação é o momento em que a equipe coloca em prática a solução do problema, normalmente a solução é um produto ou algo físico, então testes precisam ser feitos para que a equipe consiga ter uma resposta com relação a viabilidade da prototipação. Assim, passa-se para o teste, e a implementação que é a versão final do produto ou aplicação dele, a fim de solucionar o problema inicial da forma mais criativa e inovadora possível.

O Educadigital (2014) fortalece dizendo que o DT dá a liberdade de errar e aprender com seus erros, porque você tem novas ideias, recebe feedback de outras pessoas e por fim, repensa suas ideias. Alerta ainda, sobre o fato de que mesmo que o projeto tenha sido finalizado, ainda pode ser melhorado, podendo chegar a um patamar mínimo de falhas.

Dada a gama de necessidades de seus estudantes, seu trabalho nunca estará terminado ou “resolvido”. Está sempre em processo. Há uma expectativa subjacente de que educadores devem se esforçar ao máximo para alcançar a perfeição, de que eles não podem cometer erros, de que eles devem sempre ser modelos perfeitos. Esse tipo de expectativa dificulta assumir riscos e limita as possibilidades de criar mudanças mais radicais. Mas educadores precisam experimentar também, e o Design Thinking permite aprender fazendo (Educadigital 2014).

Quando o DT é aplicado, os seus projetos conseguem alcançar alguns benefícios para aqueles que utilizam esse método, como o incentivo à criatividade, pois, para achar uma solução para o problema que foi determinado, o desenvolvedor precisa ter em mente várias ações criativas até chegar na sua resolução. E também desenvolve a empatia, na qual o criador do projeto precisa pensar primordialmente no seu público alvo, em quem vai receber os benefícios gerados pela sua proposta, porque isto pode determinar a eficácia do seu projeto.

Então essa metodologia colabora com o desenvolvimento da empatia do ser humano que foca em buscar uma melhoria para um problema a partir da sua criatividade e das

² Brainstorm traduzido para o português significa tempestade de ideias.

suas ações. Durante os processos realizados, reforça a colaboração e o trabalho em equipe, já que promove um encontro entre várias pessoas para que consigam pensar e solucionar um problema com foco em união e trabalho colaborativo.

4 Design Thinking e Educação

Como já vimos, o *design thinking* é um método para desenvolver projetos que pensam em soluções para problemas reais, e isto nos dá a opção de usá-lo dentro da educação. Onde podemos aplicá-lo como uma metodologia de ensino ativo, na qual o aluno se torna o protagonista e o desenvolvedor de projetos a partir de um problema encontrado pelo mesmo ou imposto pelos seus professores. Para Jaeger e Locatelli (2018), a aplicação do DT na educação se torna um método válido que colabora com o desenvolvimento criativo e de cooperação dos alunos a partir de atividades práticas e coletivas.

O Educadigital (2014) também relata que aplicar o *design thinking* em aulas traz alguns desafios aos professores e as escolas, pois, muitas das vezes o próprio ambiente escolar não está preparado por não ter planejamento, ferramentas, estratégias e o próprio currículo da disciplina não dar viabilidade. Portanto, muitas vezes precisamos fazer o processo do “*redesign*” como diz o Educadigital (2014):

Sua escola já tem uma série de processos ou ferramentas que podem ser ou não úteis para levá-la ao sucesso. Isso normalmente está fora da sala de aula e da interação para o aprendizado, já que diz respeito a como o sistema opera. Todo processo foi desenhado e pode, portanto, ser redesenhado! Algumas vezes, criar ferramentas pode ser essencial para apoiar o desenho de novos processos (Educadigital 2014).

Jaeger e Locatelli (2018), relata que um dos processos da experimentação do DT em sala de aula, resultou em atitudes bastante significativas, nas quais os alunos solucionaram os contratempos que aparecem durante o seu projeto sozinhos, sem recorrer a um adulto ou professor. Apontando essa resolução do problema como um dos princípios norteadores do DT, no qual se utiliza a criatividade e a colaboração para conseguir solucionar os problemas que surgem durante o processo.

A autora realizou um experimento a partir de um *workshop*, em que ela aplicava aos métodos DT com alunos, com o propósito deles aplicarem e desenvolverem um projeto para solucionar alguns problemas e no final do *workshop* ela teve opiniões positivas dos estudantes que participaram do evento e que falaram sobre ter aprendido a trabalhar de forma coletiva sem ter discussões e atritos e falta de respeito entre eles.

Pude perceber a motivação e o engajamento dos estudantes no trabalho em grupo, compartilhando ideias e discutindo, de modo democrático, as diversas opiniões apresentadas entre as equipes, de forma que cada aluno trazia seu próprio conhecimento, demonstrando o quanto o protagonismo tem papel fundamental no processo de aprendizagem dos sujeitos (Jaeger e Locatelli 2018 pág. 5).

Jaeger e Locatelli (2018) pontuam que durante o evento foi observado que os alunos

apresentavam criatividade, colaboração, sintonia e entusiasmo na realização dos processos. E elas também afirmam que essas práticas inovadoras como *Design Thinking*, sendo aplicados na aprendizagem dos estudantes incentivam os alunos a terem mais autonomia e permitem que eles pesquisem, analisem e consigam refletir criticamente sobre os conteúdos aprendidos na escola e também ajudam no desenvolvimento de empatia dos mesmos.

Segundo o Educadigital (2014), O DT é um processo no qual, se seguirmos, iremos conseguir desenvolver um projeto a partir de ações criativas e apresentar um impacto positivo para aquele público que vai ser atingido com o projeto. Os autores também relatam que o método faz com que você acredite que a sua criatividade tem um propósito e tenha uma finalidade de transformar desafios em oportunidades.

4.1 Aplicação do projeto

4.1.1 Explicação breve do modelo e das disciplinas empreendedoras

Compreendemos o significado do DT, sua importância e como ele se aplica para além da concepção de produtos, se estendendo até a educação. Na ECIT Professor Luis de Azevedo Soares, que oferta o curso Técnico em Têxtil, situada na cidade de Santa Rita, próximo a capital paraibana, onde comporta uma média de trezentos alunos, foi aplicada a metodologia de DT em uma das disciplinas da base técnica.

No modelo do Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico na Paraíba, é aplicado algumas disciplinas que são nomeadas de Disciplinas Empreendedoras, elas são semestrais e divididas em três, cada uma correspondendo a um ano do ensino médio. No primeiro ano do ensino médio, temos a disciplina de Inovação Social e Científica (ISC), no segundo ano a disciplina de Intervenção comunitária (IC) e no terceiro ano temos a disciplina de Empresa Pedagógica (EP).

Os pontos de interseção entre elas são as metodologias abordadas, uma vez que essas disciplinas inserem o aluno em situações incomuns na educação tradicional, com o intuito de trazer uma nova perspectiva para a maturidade e o desenvolvimento socioemocional do estudante, também, iniciando-o em pesquisas científicas, tornando materiais como pesquisas acadêmicas, artigos científicos e livros técnicos um meio mais simples e íntimo.

Paralelo à utilização do DT como metodologia para essas disciplinas, os alunos vão recebendo situações problema em níveis diferentes e propomos ao mesmo tempo que direcionamos, uma ou várias possíveis soluções. No processo, os alunos vão entrando em contato com contextos socioeconômicos e socioambientais, vendo de perto problemas em comunidades ao redor da escola e da própria comunidade escolar, desenvolvendo senso de empatia, solidariedade e habilidades como criatividade, curiosidade, gestão de pessoas, negociação, solução de problemas complexos, entre outras que são indicadas como habilidades para o futuro, segundo o chefe de inovação Granato (2021).

Em especial, na disciplina de Inovação Social e Científica, os alunos têm o primeiro contato com as disciplinas empreendedoras ao mesmo tempo que tem também com o Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico. Nessa disciplina, é explicado o método do DT e como abordaremos ele em problemas que identificamos dentro da própria comunidade escolar. Assim, os alunos recebem algumas aulas formativas ao longo do semestre sobre como irão aplicar o método em seus problemas.

Paralelo às aulas formativas, os alunos passam por fases de atividades a serem desenvolvidas. Inicialmente eles precisam entender o contexto social, econômico e ambiental da sua região e comunidade escolar para assim ir a campo identificar possíveis problemas. Quando identificado, os alunos voltam e passam por um filtro, cada equipe analisa os problemas encontrados e seleciona um para trabalhar. Com esse problema escolhido, os alunos partem para o *Brainstorming*, visualizando as mais diversas ideias para solucionar o problema, mesmo que a ideia pareça inviável, neste momento não há limites para a criatividade.

Com esse passo finalizado, os estudantes filtram mais uma vez as soluções mais viáveis sob os aspectos de criatividade, baixo orçamento e funcionalidade. Assim, partem para a etapa de experimentação, que pode ser em alguns casos, um pouco frustrante por perceberem a inviabilidade. Quando isso ocorre, é preciso voltar um passo atrás para rever as soluções que surgiram no *Brainstorming*³ e em seguida, voltar à experimentação.

Com a experimentação encerrada, *mockups*⁴ feitos e corrigidos, os alunos passam para a prototipagem, que é a aplicação final da solução na prática em ambiente real e para a sua utilização ou consumo. É também nessa etapa que o projeto vai encerrando juntamente com um artigo construído pelos alunos ao longo do desenvolvimento dos seus respectivos projetos.

4.2 Experiência aplicando o *Design Thinking* em sala de aula:

O *design thinking* é um método que ainda é pouco usado no meio acadêmico, porém segundo Jaeger e Locatelli (2018), a aplicação do mesmo colabora de forma positiva com o desenvolvimento de alguns aspectos do estudante, como: criatividade, cooperação e desenvolvimento de novas habilidades. Proporcionando junto a sua aplicação, resultados no processo de ensino e aprendizagem, melhorando o engajamento dos alunos e incentivando a criatividade dos mesmos.

Sabendo disso, aplicamos o método do *design thinking* em uma disciplina voltada à resolução de problemas, no qual o papel dos professores é ser o mediador e incentivador dos alunos na resolução de problemas por meio de um desenvolvimento do projeto. E para facilitar esse processo foi decidido aplicar o DT na construção dos mesmos.

Uma das equipes da instituição em questão, transformou a realidade do seu ambiente escolar com um projeto concluído e aplicado dentro da disciplina de ISC no ano de 2019. A equipe X⁵ percebeu que apesar de sermos um curso técnico, não tínhamos infraestrutura para tal, como equipamentos e laboratórios apropriados para atividades práticas. Assim, as turmas tinham sempre o contato técnico por meio de aulas teóricas e algumas práticas que tentavam simular ao máximo a grandiosidade industrial da área.

Percebendo que não era o suficiente e incomodadas por isso, propuseram desenvolver

³ Brainstorming: Termo utilizado para expressar “chuva de ideias”.

⁴ Mockup é um modelo ou uma representação em escala ou de tamanho real de um projeto ou de um dispositivo. É utilizado para apresentar uma ideia de forma elaborada com design muito próximo ao final do produto.

⁵ Equipe X: equipe composta por cinco alunas do curso Técnico em Têxtil, que por motivos de confidencialidade não iremos divulgar os nomes individuais, retratando-as apenas como equipe X ao longo deste artigo.

uma fiadeira manual, que consiste em um maquinário utilizado para transformar as fibras em fios por um mecanismo de torção, no qual as fibras são expostas a voltas até se transformarem em fios. Este processo faz parte da fiação que segundo Pezzolo (2017) fiação consiste na transformação da matéria prima fibrosa e filamentos em um fio.

No projeto desenvolvido, o filatório, como mostra a figura 1, recebe a matéria prima, que é a fibra têxtil, e à medida que vai girando a manivela, a fibra vai sendo fiada através de uma torção do fio. Esse processo tem o objetivo de auxiliar a compreensão do processo de fiação por meio da visualização e prática, visualizando a transformação da fibra no fio.

Figura 2 - Fiadeira manual



Fonte: desenvolvida pelas alunas

As alunas conseguiram dar vida ao projeto utilizando o método do DT como base para planejamento e posteriormente colocando a mão na massa, trabalhando habilidades que vão além das esperadas. As etapas de elaboração do projeto foram divididas entre as 5 presentes no DT e serão explicadas logo abaixo:

- Empatia (observação): Nesta etapa os alunos são expostos e questionados a pensarem de forma crítica sobre os pontos de melhoria ou ausência de materiais dentro do seu ambiente escolar e orientados a pontuá-los em forma de lista.

“Nas primeiras semanas, nós observamos nosso ambiente escolar, e percebemos a falta de material têxtil que a escola deveria fornecer. Concluímos que com materiais têxteis resultaria em mais aulas práticas, assim, resultando na melhor compreensão da matéria para os alunos do curso técnico” (Equipe X).

- Definição: Neste momento, os alunos realizaram uma avaliação sobre os pontos listados, com o auxílio dos professores debatendo sobre as possibilidades e o peso de cada uma das escolhas no dia a dia, com o propósito de definir qual problema iria ser resolvido através do seu projeto.

“Com a falta de praticamente todos os materiais, o grupo que até então, decidiu focar em materiais têxteis, tínhamos inúmeras opções; teares, filatório, tintura natural, plantação de fibras naturais. Em uma conversa, o grupo decidiu que o projeto mais rápido e prático, seria um filatório” (Equipe X).

- Idealização: Após a definição do problema, chegou o momento da criação da chuva de ideias para solucioná-lo; o professor auxiliou os alunos a pesquisarem os melhores materiais e estratégias para desenvolver o maquinário escolhido.

“Nosso projeto, como abordado antes, tem como principal objetivo proporcionar aulas práticas aos alunos do curso, tendo em vista que esse tipo de acesso é ou era limitado até termos a oportunidade de fornecer. As aulas práticas no curso servem para que todos consigam interpretar as informações de uma forma divertida e mais prática, facilitando a atenção e aprimorando o entendimento de todos. A ideia do modelo construído veio a partir de um vídeo de uma camponesa chinesa, onde ela fica ??? alguns fios de lã em uma fiadeira manual, a qual nós nos inspiramos e nos baseamos na construção da nossa.” (Equipe X).

- Protótipo: Durante a idealização, foram realizadas pesquisas sobre quais eram as melhores estratégias e os melhores modelos para se criar um filatório (material escolhido pelas alunas), como qual deixa a madeira utilizada, o melhor mecanismo para torcer os fios quando utilizado nas aulas práticas e como alimentar o maquinário. Posteriormente foi um momento dos alunos confeccionarem o protótipo deste maquinário.

“Assim que decidimos qual seria o projeto, tentamos passar todas as nossas ideias para o papel. Fazendo uma espécie de planta, um rascunho de como seria nosso projeto final. Com a ajuda de um professor da nossa escola, Senhor Aderaldo, conseguimos passar todas as nossas ideias e ele encarecidamente doou madeira e a sua mão de obra, já que o mesmo já trabalha com esse tipo de material. Antes de o nosso projeto ter um rascunho, desenhamos e redesenhamos o modelo até que chegasse à forma de hoje” (Equipe X).

- Teste: Após a prototipagem, os alunos junto aos professores foram realizar os testes para a torção dos fios utilizando o maquinário feito no decorrer do projeto e apontaram juntos os pontos de melhoria dos mesmos, como o aumento de velocidade, mas no final o maquinário saiu como planejado.

“Com a base do nosso filatório em mãos, colocamos um sistema de fios para ajudar na rotação do mesmo. Com fibra de lã fizemos o teste final, que felizmente saiu como o esperado” (Equipe X).

A divisão das 5 etapas do DT, apresenta de forma muito prática e clara o passo a passo a ser seguido para desenvolver o projeto que resolva um problema real. No final, conseguimos detectar que a reaplicação deste método vai impulsionar cada vez mais o protagonismo dos alunos e torná-los bons profissionais para atuarem em ambiente colaborativo.

Ao concluir o projeto desenvolvido a partir da aplicação do *design thinking* como um método do ensino e aprendizagem, foi observado que a metodologia incentiva o trabalho colaborativo e desperta a criatividade dos alunos. No decorrer do processo, os alunos desenvolveram mais autonomia para resolver e pensar nas possíveis soluções para os problemas que surgiam, buscavam também os conhecimentos de maneira mais autônoma.

Desde o início da construção dessa pesquisa, o maior intuito das pesquisadoras era apresentar como o DT e a educação podem andar de mãos dadas na construção do conhecimento e no despertar de habilidades, assim como no aperfeiçoamento do aluno como cidadão. Nossos objetivos foram a um patamar além do esperado, pois compreendemos o quanto é difícil a construção do saber em escolas públicas do nosso país. Mas, isso não pode nunca ser um motivo para pararmos ou desistirmos. Como pesquisadores e educadores, somos resistentes quando persistimos e damos espaços que ainda não haviam sido dados.

Apesar de compreender todos os empecilhos da educação no país, aplicamos a metodologia do *Design Thinking* em algumas disciplinas da nossa escola e obtivemos êxito em todas, trouxemos aqui um dos projetos como exemplo do que podemos criar junto dos nossos alunos.

Compreendemos que a construção do conhecimento não pode ser feita em sentido industrial, no qual o aluno entra na escola e vai passando por aulas apenas recebendo novos conhecimentos de forma abundante, no qual o mesmo pouco interage e aplica esses novos saberes. Compreendemos sim, que a construção do saber se dá a partir de uma interação fluida, na qual nos colocamos e colocamos os alunos em cenários diferentes e temos o poder de aplicar, identificar os erros na prática e corrigi-los compreendendo assim, a lógica por trás dos processos, conhecimento esse que ficará impregnado no estudante.

Foi através dessa compreensão que o DT foi utilizado como base para o desenvolvimento dos alunos na disciplina de ISC, e por ser uma metodologia ativa, que movimenta o aluno, isso foi sendo refletido através da percepção dos alunos na prática e como retrato disso alguns dos nossos alunos complementam dizendo:

“Tivemos a chance de trabalhar e aprender mais sobre o *design thinking* e canvas, ambos essenciais para o desenvolvimento do projeto. Definitivamente esse projeto foi algo que nos proporcionou muito aprendizado que futuramente será necessário para um bom desempenho acadêmico”(Equipe X).

A utilização dessa metodologia ativa, sem sombra de dúvidas, transformou a realidade não só das alunas que desenvolveram o projeto, mas também dos demais alunos que conseguiram criar outros projetos seguindo o mesmo nível, o ponto positivo pesou para todos. Essa junção do DT com a educação pode se estender a outras disciplinas não só da base técnica, mas também da base nacional curricular. Colocar o aluno no centro do seu próprio caminho de aprendizagem e desenvolvimento tem nos mostrado resultados assertivos, nos deixando otimistas com o processo.

5 REFERÊNCIAS

BACKES, D. S.; MARINHO, M.; COSTENARO, R. S.; NUNES, S.; RUPOLO, I. Repensando o ser enfermeiro docente na perspectiva do pensamento complexo. Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília, v. 63, n. 3, p. 421-426, mai./jun. 2010.

Granato, Luísa. Chefe de inovação do Google dita a receita para o profissional do futuro. Exame, 09 de setembro de 2021. Disponível em: <https://exame.com/carreira/chefe-de-inovacao-do-google-dita-a-receita-para-o-profissional-do-futuro/>. Acesso em: 17 de Abril de 2022.

GONSALES, Priscila. Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas. São Paulo, Instituto Educadigital, 2018.

GRANATO, Luísa. Exame: chefe de inovação do Google dita a receita para o profissional do futuro. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/carreira/chefe-de-inovacao-do-google-dita-a-receita-para-o-profissional-do-futuro/>>

Instituto Educadigital. Design Thinking para educadores. 1ª edição. 2014. Disponível em: https://designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf. Acessado 13 de Abril de 2022.

Kruger, Letícia Meurer; Ensslin, Sandra Rolim. Método Tradicional e Método Construtivista de Ensino no Processo de Aprendizagem. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

Jaeger, Caroline A.; Locatelli, Ederson Luiz. Design Thinking e Educação: cooperar para aprender. 13º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Santa Catarina, 2018.

NEVES, Vander J; MERCANTE, Luiz B; LIMA, Maria T. Metodologias ativas: perspectivas teóricas e práticas no ensino superior. Campinas, SP: Pontes Editores, 2018.

Pezzolo, Dinah Bueno. Tecidos: História, Tramas, Tipos e Usos. São Paulo. Senac, 2017.

PINHO, S. T.; ALVES, D. M.; GRECO, P. J.; SCHILD, J. F. G. Método situacional e sua influência no conhecimento tático processual de escolares. Motriz: Revista de Educação Física. Rio Claro, v. 16, n. 3, p. 580-590, jul./set. 2010.

Silva, Mirian J. Abordagens tradicional e ativa: uma análise da prática a partir da vivência no estágio supervisionado em docência. PUCPR. Educere, 2016.

Souza, Claudia F.D.; Roziska, Isabelle M.; Albuquerque, Thaís; Freitas, Cícero F.; Luzardo, Ricardo. O impacto da mudança do processo de ensino aprendizagem tradicional para a metodologia ativa: Um relato de experiência. Revista Uniabeu- 2016.