

Metodologias ativas aplicadas na formação tecnológica superior

Sirley Ambrosia Vitorio Oliveira (CPS/FATEC)¹

Tânia Regina Exposito Ferreira (CPS/FATEC)²

Resumo

Este é um relato de experiência interdisciplinar desenvolvido na Faculdade de Tecnologia Prefeito Hiran Sanazar – FATEC, nas disciplinas Lógica de Programação e Fundamentos de Comunicação e Expressão. O projeto objetivou trabalhar habilidades, competências e atitudes dos discentes, necessárias para contribuir positivamente no fortalecimento da qualidade nos setores industriais e comerciais. Foram realizadas atividades de Metodologias Ativas, envolvendo aprendizagem baseada em problemas (PBL- *Problem Based Learning*) e criatividade na resolução de problemas, baseadas na aprendizagem criativa (*Creative Learning*), respeitando os padrões da filosofia *Hitozukuri*. O resultado apresentou evolução quanto à participação e interesse dos alunos na compreensão de novos conceitos. As oficinas interativas e os jogos com material concreto desenvolvidos foram apresentados no evento de final de semestre para a comunidade.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Filosofia Hitozukuri. Interdisciplinaridade. Aprendizagem Criativa, Aprendizagem baseada em Problemas.

Abstract

This is an account of interdisciplinary experience developed at the Faculty of Technology Mayor Hiran Sanazar - FATEC, in the disciplines Logic of Programming and Fundamentals of Communication and Expression. The project aimed to work on the skills, competences and attitudes of students, necessary to contribute positively to the strengthening of quality in the industrial and commercial sectors. Active Methodology activities were carried out, involving problem-based learning (PBL- *Problem Based Learning*) and creativity in problem solving, based on creative learning (*Creative Learning*), respecting the standards of the *Hitozukuri* philosophy. The result has evolved in terms of student participation and interest in understanding new concepts. Interactive workshops and games with developed concrete material were presented at the end of semester event for the community.

Keywords: Active methodologies. Hitozukuri philosophy. Interdisciplinarity. Creative Learning, Problem-based Learning.

¹ Contato: sirley.vitoriooliveira@fatec.sp.gov.br

² Contato: tania.ferreira2@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

Este artigo trata-se de um trabalho desenvolvido com os alunos de primeiro semestre dos cursos de Manutenção Industrial e Automação Industrial da Faculdade de Tecnologia Prefeito Hirant Sanazar (FATEC), realizado no ano de 2018, o qual envolveu atividades de Metodologias Ativas, especificamente PBL (*Problem Based Learning*), que utiliza problemas como ponto de partida para o aprendizado e aprendizagem criativa (*Creative Learning*) para desenvolver o raciocínio sistemático e o trabalho colaborativo.

A proposta para se trabalhar com essa metodologia foi motivada e funcionou como um projeto piloto, o qual foi orientado para a implantação da filosofia de qualidade nos Cursos Superiores de Tecnologia (CST) do Centro Paula Souza (CPS). Para tanto, foi necessária a realização de algumas atividades e oficinas dentro do desenvolvimento das disciplinas de Lógica de Programação e Fundamentos de Comunicação e Expressão.

A filosofia de qualidade nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foi, inicialmente, apresentada à equipe de professores da Fatec Osasco, cujo objetivo principal foi fomentar medidas para tornar essa filosofia parte da cultura de ensino nos cursos da FATEC, propiciando uma consciência participativa, analítica e crítica. (MACEDO, 2018).

O projeto desenvolvido visou trabalhar as habilidades, competências e atitudes dos discentes, necessárias para desenvolver um potencial humano, capaz de contribuir positivamente no fortalecimento da qualidade nos setores industriais e comerciais atuantes, utilizando de forma consciente os padrões da Filosofia *Hitozukuri*, a qual será abordada no Referencial Teórico, assim como a criatividade na resolução de problemas. Apresentou-se como objetivos específicos: vivenciar a livre experimentação no ensino superior tecnológico; ter contato com uma abordagem mais criativa, visando desenvolver habilidades e competências de qualidade necessárias para a formação tecnológica superior; oferecer subsídios teóricos e materiais para os participantes replicarem a experiência com outros discentes e docentes do ensino superior; favorecer a formação de profissionais conscientes e engajados.

Segue, abaixo, o que foi desenvolvido do projeto.

2. Referencial Teórico

O trabalho interdisciplinar desenvolvido requereu fundamentação teórica das duas disciplinas envolvidas no projeto, descrevemos essas fundamentações a seguir.

2.1 Metodologias Ativas

O conceito de Metodologia Ativa não é algo novo. Na obra de Dewey (1934) a experimentação já estava presente, assim como nas abordagens teóricas voltadas para os processos de ensino-aprendizagem na perspectiva da autonomia (FREIRE, 2015). Vygotsky (1978) abordou a interação social como metodologia ativa para aprendizagem. Assim percebe-se que todos estes estudos já abordaram princípios ativos.

Hoje em dia, o método ativo tem sido estimulado e incentivado no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Moran (2018), as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos, desta forma, as metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas. Nesse sentido, o envolvimento dos alunos em atividades diversificadas e estimulantes contribuem para um ambiente de aprendizagem que favorece a criatividade e resolução de problemas.

A aprendizagem baseada em projetos consiste “em permitir que os estudantes confrontem as questões e os problemas do mundo real que considerem significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções”. O conceito está associado às teorias construtivistas, que defendem não ser o conhecimento absoluto, ele é construído pelo estudante por meio de seu conhecimento anterior e sua interação com seus pares e o ambiente, apresentando-se assim, como uma estratégia de ensino e aprendizagem do século XXI, que passa a tratar o aluno como centro da aprendizagem (BENDER, 2014).

A sigla PBL (*Problem Based Learning*) foi adotada, inicialmente, no final da década de 60 na *McMaster University* (Canadá) e posteriormente na Universidade de *Maastrich* na Holanda (COSTA, 2011). Trata-se de uma metodologia ativa de ensino, na qual os alunos adquirem conhecimento e habilidades enquanto resolvem problemas relacionados à área que irão atuar. A ideia principal é de que os alunos desenvolvam habilidades críticas de pensamento e resolução de problemas.

Para desenvolver o processo cognitivo e estimular a criatividade na aprendizagem de novos conceitos utilizou-se Aprendizagem Criativa, que busca, além do desenvolvimento de significado, o envolvimento e a criatividade dos participantes. O diretor do *Lifelong Kindergarten*, Mitchel Resnick, defende que a espiral de aprendizagem criativa é o motor para o pensamento criativo (RESNICK, 2017).

A equipe de pesquisa do *Massachusetts Institute of Technology* (*MediaLab, MIT*) coordenada por Mitchel Resnick vem aprimorando e utilizando os estudos relacionados a aprendizagem criativa. Os pilares da espiral de aprendizagem criativa são constituídos focando os quatro Ps da aprendizagem criativa: projetos, parcerias, paixão e pensar

brincando, inspirados na abordagem do construcionismo, inicialmente desenvolvida por Seymour Papert (RESNICK, 2014).

Considerando que no mundo atual, tanto no cotidiano quanto no mercado de trabalho, constantemente, surgem problemas inesperados que exigem resoluções criativas e diferenciadas, neste sentido, a aprendizagem criativa permite que os alunos aprendam a utilizar o conhecimento de forma criativa, desenvolvendo soluções inovadoras para a resolução de problemas a que forem expostos e exercitem sua autonomia como protagonista no seu processo de aprendizagem.

A filosofia *Hitozukuri* tem como princípio investir nas pessoas, dando-lhes condições para desenvolverem melhor o trabalho e, conseqüentemente, a produtividade. Pensando e tendo como princípio a aplicabilidade e adaptação desta filosofia na cultura brasileira, a equipe do CPS participou de reuniões com líderes de algumas empresas japonesas, a fim de entender como se dá o processo de implantação desta filosofia na prática. Uma tradução simples do termo *monozukuri wa hitozukuri* é “fazer as pessoas antes de fazer as coisas”. Antes de se pensar em pessoas, houve a filosofia denominada *Monozukuri*, cuja tradução é “fazer as coisas”. A experiência mostrou que só pensar no produto e na qualidade deste implicava em erros e prejuízos e foi diante desses estudos que surgiu a filosofia *Hitozukuri* (CUNHA, 2018).

Neste sentido, realizando o sonho de todas as indústrias de terem funcionários motivados, as pessoas contratadas saberiam como lidar com erros de forma mais criativa, possibilitando melhora na produtividade.

O conceito *monozukuri wa hitozukuri* se correlaciona diretamente com o respeito que se deve ter entre as pessoas. Trata-se de exercer o respeito pela formação de pessoas para exercerem as funções, assim como provê-las de ferramentas necessárias para o trabalho. A filosofia utilizada nas empresas japonesas também respeita e apoia as pessoas quando elas têm dificuldades. A ideia principal é que, apostando em pessoas, se está apostando na empresa.

2.2 Conceito de Semiótica

Para o desenvolvimento do projeto na disciplina de Fundamentos de Comunicação e Expressão, utilizou-se a teoria Semiótica desenvolvida por A. J. Greimas e pelo Grupo de Investigações Sêmio-linguísticas da Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais, apresentada por Barros (2011, p.7-9), que traz o conceito da semiótica como a ciência que tem por objeto “[...] o texto, ou melhor, procura descrever e explicar o que o texto diz e como ele faz para dizer o que diz”. Para explicar essa concepção, a autora, primeiramente, define o termo texto: organização ou estruturação, objetivo da comunicação e, em seguida, o toma

como *objeto de significação*. Podemos entender, conforme Barros, que um texto se define por dois parâmetros: por sua forma e por seu significado. Na perspectiva semiótica o sentido de um texto é concebido por um plano de conteúdo sob a forma de um *percurso gerativo*.

Esse percurso gerativo segue cinco etapas, que não vamos detalhar, mas somente apresentá-las, pois as utilizamos no desenvolvimento do projeto para entendimento do texto analisado (quadro Guernica de Pablo Picasso). São elas:

- (1) o percurso gerativo do sentido que vai do mais simples ao mais abstrato;
- (2) são estabelecidas três etapas no percurso, podendo cada delas ser descrita e explicada por uma gramática autônoma, muito embora o sentido do texto dependa da relação entre os níveis;
- (3) a primeira etapa do percurso, a mais simples e abstrata, recebe o nome de nível fundamental ou das estruturas fundamentais e nele surge a significação como uma oposição semântica mínima;
- (4) no segundo patamar, denominado nível narrativo ou das estruturas narrativas, organiza-se a narrativa, do ponto de vista de um sujeito;
- (5) o terceiro nível é o do discurso ou das estruturas discursivas em que a narrativa é assumida pelo sujeito da enunciação (BARROS, 2011, p.9).

Desta forma, a teoria em questão nos permitiu analisar o quadro *Guernica* em seu plano de conteúdo, partindo do primeiro sentido “que vai do mais simples ao mais abstrato”, chegando ao último, ao do discurso, em que as estruturas são analisadas do ponto de vista de um enunciador, de sua intencionalidade ao produzir o enunciado, contribuindo assim na habilidade de interpretação de textos e enunciados de problemas, necessários para o dia a dia e para o mercado de trabalho.

3. Método

Iniciou-se o projeto com explicações conjuntas aos discentes sobre as necessidades atuais de mudanças para acompanhar o mercado e suas tecnologias e os princípios da filosofia *Hitozokuri*. Foram realizadas atividades e oficinas para aplicação da Metodologia Ativa. Tais atividades constituíram-se das ações descritas a seguir.

3.1 Atividades realizadas na disciplina de Lógica de Programação

As atividades de projeto desenvolvidas na disciplina de Fundamentos de Lógica de Programação foram compostas por três oficinas principais: interação robótica-humano; desenvolvimento de fluxogramas utilizando material concreto; *Flash Mob* - humanização do ensino tecnológico.

O objetivo principal das atividades foi desenvolver o pensamento criativo, a expressão pessoal e significativa usando lógica de programação para resolução de problemas.

A análise do problema é a primeira fase da resolução de um problema com computador (AGUILAR, 2008). Neste sentido, desenvolvemos uma oficina denominada robótica-humana, que se constituiu de uma interação entre os alunos. Um representante simulou um robô-computador e os outros alunos deveriam passar as instruções para que ele, de olhos vendados, conseguisse completar um percurso sinuoso em sala de aula.

Inicialmente, todos os alunos tentaram passar instruções ao mesmo tempo, gerando dúvidas e ambiguidade na execução do percurso. Durante o desenvolvimento da atividade, os alunos perceberam a necessidade da cooperação entre os participantes e a necessidade de uma liderança para que as instruções fossem compreendidas.

A professora enfatizou a necessidade de comandos objetivos, evitando dualidades, necessários na lógica de programação e desenvolvimento de algoritmos, visto que um algoritmo é um método para resolver um problema mediante uma série de métodos precisos, definidos e finitos (AGUILAR, 2008).

Os alunos participaram e se envolveram na atividade, elegeram um representante para passar as instruções de locomoção, utilizaram comandos específicos que envolviam distância, ângulo e velocidade, como por exemplo, "vire 90 graus à direita!", gostaram e compreenderam o princípio conceitual de algoritmo.

Partindo desta atividade, o próximo passo foi a formalização do raciocínio lógico na forma gráfica, para isto, foi abordado o conceito de fluxograma.

Cada grupo de alunos teve como objetivo desenvolver um fluxograma partindo de um conjunto de exercícios apresentados pela professora. O fluxograma deveria ser montado utilizando material concreto, sendo que outro grupo iria executá-lo, devendo este grupo escrever o algoritmo correspondente em português estruturado e avaliar sua execução.

Inicialmente, houve muita insegurança por parte dos alunos, que expressaram não se sentirem capazes de realizar a atividade. Após o término do trabalho, muitos alunos exprimiram satisfação e aumento na autoconfiança, um dos objetivos do projeto.

Com o objetivo de possibilitar a livre experimentação dos participantes, utilizamos materiais de referência (cartolina, canetas coloridas, quadro branco magnético, papel magnético) conforme Figura 1, refletindo sobre suas possibilidades de aplicação criativa no entendimento e utilização da simbologia de forma correta. Cada grupo teve a liberdade de escolher e compor seu projeto com o material a sua escolha.

Figura 1: Atividade de confecção dos fluxogramas.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

Outro grupo foi além, trouxe papel magnético e quadro branco magnético (Figura 2), permitindo que o fluxograma evoluísse da versão estática para a interativa, o que incentivava aos outros participantes a sugerirem e partilharem outras soluções com o mesmo conjunto de símbolos.

Figura 2: Confecção do fluxograma no papel magnético.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

Concluída a elaboração desses cartazes, eles foram colados nas paredes dos corredores das salas de aula para serem compartilhados com os outros alunos, conforme Figura 3. Verificou-se interesse por parte dos alunos de outras turmas, que paravam em frente aos cartazes dos colegas, para compreenderem a resolução dos problemas.

Figura 3: Alunos colando os fluxogramas produzidos nos corredores da faculdade.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

Um desafio que consistia em avaliar as atividades dos colegas também foi utilizado, com o objetivo de fixar o aprendizado e estimular o respeito mútuo. No Quadro 1 destacamos a planilha de avaliação.

As competências de colaboração, respeito ao próximo, liderança e autoestima foram exploradas nessa atividade.

O resultado foi positivo, visto que muitos alunos, inicialmente, estavam receosos por acreditarem não ter capacidade para realizar a proposta, porém, ao final, ficaram orgulhosos com o resultado. Esse retorno foi relatado às docentes, oralmente em sala de aula, o que as impulsionou a reforçar bastante a autoestima e o respeito ao próximo. Durante a atividade, o cumprimento de prazos das tarefas solicitadas foi acompanhado e monitorado oralmente pelas professoras.

A terceira oficina desenvolvida foi denominada: *Flash Mob*, que teve como objetivo a humanização do ensino tecnológico, a qual também foi apresentada no evento da instituição denominado *Fatec Expo Week*, que ocorre semestralmente.

Quadro1: Planilha para avaliação dos Fluxogramas

Curso: () Automação () Manutenção Período: () Manhã () Noite
 Exercício Nº _____
 Componentes do Grupo.
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 Fluxograma Avaliado Nº _____

Componente	Nota (0 a 5,0)	Observação
Qualidade/Assiduidade/Organização/ Limpeza.		
Clareza na simbologia e Corretude. Teste de Mesa.		
Total		

Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP)

Com o *Flash Mob* desenvolveu-se a interatividade entre os alunos por meio da movimentação cênica, que sugere uma mudança na relação do ser humano com a tecnologia. O cenário foi montado com os alunos atuando como se fossem máquinas quebradas, desconectadas, incompletas e, no centro dessas máquinas, foi montado um cérebro simbolizando a necessidade da humanização. O processo desenvolvido com os jogos teatrais trabalhou focado na humanização do ensino e qualidade nos setores industriais e comerciais.

A proposta da atividade foi expressar como a resolução de conflitos e problemas vivenciados na rotina de trabalho na área de automação/manutenção pode ser resolvida de forma técnica, porém humanizada. Os jogos foram baseados em problemas que os alunos vivenciam ou presenciam no ambiente de trabalho e deveriam ser solucionados com um olhar criativo, responsável, com leveza e alegria.

Por meio deste trabalho lúdico envolveu-se o processo de interação e de envolvimento do grupo. Os alunos desenvolveram a liberdade pessoal e a espontaneidade, visto que a coreografia foi montada a partir das sugestões e problemas trazidos pelos próprios alunos, além de que, durante a apresentação, em vários momentos a apresentação foi livre, sem necessidade de decorar um conjunto de movimentos específicos. A habilidade

para interagir dentro das regras estabelecidas e, com o tempo, foram trabalhadas, bem como o espírito de liderança, para atuar no mercado de trabalho e na vida pessoal.

A estrutura dramática, tendo como foco “O que”, “Onde” e “Quem”, foi utilizada como treinamento para o futuro profissional resolver um problema técnico, levando em consideração a instituição e o bem-estar de todos os envolvidos. Para tanto, se fez necessário que os integrantes dissessem “Sim” para a situação em questão. Entendeu-se que esta prática poderá levar os alunos, futuros profissionais, a dizer “Sim” para a vida, exercitando princípios morais e éticos promovidos por meio dos padrões da Filosofia *Hitozukuri*. A partir desta experiência, os alunos intitularam o nome do projeto, composto por todas as oficinas de: “*Somos seres em construção, estamos em constante manutenção*”, conforme Figura 4.

Figura 4: Escolha do nome do projeto:
“Somos seres em construção. Estamos em constante manutenção”.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

As atividades desenvolvidas no projeto resultaram no desenvolvimento das competências técnicas e conceituais necessárias para a disciplina de lógica de programação e atendeu ao objetivo específico proposto: a evidente melhora nos relacionamentos e respeito entre os alunos. Como resultado do projeto, foram construídos jogos lógicos: jogo de memória utilizando os símbolos de fluxograma utilizando EVA, construção do jogo Torre de Hanói, a partir de chapas de madeira e acrílico, ambos na Figura 5 e Xadrez estilizado (Figura 6). Este material está disponível na Fatec Osasco para utilização dos outros alunos.

Figura 5: Jogo da Memória e Torre de Hanói.



Fonte: Os autores (Osasco-SP).

Figura 6: Jogo de xadrez.



Fonte: Os autores (Osasco-SP).

3.2 Atividades realizadas na disciplina de Fundamentos de Comunicação e Expressão

As atividades desenvolvidas na disciplina de Fundamentos de Comunicação e Expressão buscaram trazer reflexão, por parte dos discentes, sobre as relações interpessoais e do trabalho, oportunizando mudanças de comportamento, que otimizem melhorias nessas relações. Para alcançar o objetivo proposto, desenvolveu-se a prática das tipologias descritiva e narrativa com vistas a estimular alunos de graduação da Fatec Osasco ao desenvolvimento da escrita e da *criatividade* em Língua Portuguesa.

Considerando imagens previamente selecionadas sobre a reprodução da obra *Guernica*, de Pablo Picasso, foi solicitado aos discentes que realizassem, individualmente, duas produções textuais: uma descrição e uma narração, a partir das imagens apresentadas. As produções entregues eram curtas e muito técnicas. Elas não expressavam reflexão alguma sobre as imagens visualizadas. Em seguida, solicitou-se a leitura, pelos alunos, de algumas das produções para a sala. E a reação dos alunos, que ouviam a leitura das produções dos colegas, foi a mesma da escrita apresentada, sem expressão ou reflexão.

Na sequência, foi proposta uma roda de leitura e discussão sobre as atividades realizadas. Projetou-se as imagens novamente e os alunos foram questionados se já conheciam as imagens e o contexto em que elas tinham sido produzidas. Muitos deles responderam ter ouvido falar sobre Pablo Picasso, mas desconheciam o contexto em que a pintura fora produzida. Os alunos foram estimulados a rever as imagens com um olhar diferenciado, para juntos entenderem o contexto de produção. Foi neste momento que a apatia e o olhar técnico para as imagens tiveram outro olhar. Eles ficaram impressionados e curiosos a respeito das imagens e passaram a refletir e se manifestar.

Em seguida, solicitou-se que pesquisassem sobre a guerra de Guernica, utilizando o próprio celular, *tablet* ou *notebook* (Figura 7). Solicitou-se que refletissem sobre como poderiam ser as produções escritas a partir das informações obtidas e ainda como se sentiriam se tivessem que produzi-las em trio. Alguns se manifestaram sobre a dificuldade de se trabalhar em grupo, pois tinham péssimas experiências em relação a isso. E foi neste momento, que achamos propício reforçar o objetivo do projeto aos alunos.

Dando sequência ao desenvolvimento das atividades, foi pedido a eles que se organizassem em trios e planejassem duas novas produções textuais, nas mesmas tipologias: descritiva e narrativa. Porém, a escrita agora deveria ser criativa, expressiva e mais longa, pois seria apresentada a um público bem diversificado. A apresentação desses textos, depois de corrigidos, se daria na Fatec Expo Week (Figura 8); trata-se de uma feira realizada na unidade de Osasco duas vezes ao ano, em que os trabalhos desenvolvidos ao longo do semestre pelos alunos são apresentados à comunidade acadêmica e aos familiares.

A partir deste momento, as aulas passaram a ser mais dinâmicas e foi o momento ideal para que pontos gramaticais pudessem ser trabalhados na prática das produções textuais.

Figura 7: Momentos de pesquisa e produção textual.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

Figura 8: Apresentação das Produções Textuais na Fatec Expo Week.



Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

4. Resultados e discussão

O projeto visou trabalhar as habilidades, as competências e as atitudes dos discentes, necessárias para desenvolver um potencial humano capaz de contribuir positivamente no fortalecimento da qualidade nos setores industriais e comerciais atuantes, utilizando de forma consciente os padrões da Filosofia *Hitozukuri*, PBL e a criatividade na resolução de problemas.

Nesse sentido, considerou-se que o aluno foi o protagonista do seu aprendizado e sua evolução deu-se de forma consciente. A melhor maneira de avaliar sua evolução, de forma consciente, foi sua própria avaliação.

Desenvolveu-se uma proposta de autoavaliação de competências, a qual foi oferecida para os alunos no início do projeto, sendo reavaliado no final deste, assim como

pelas professoras responsáveis. Como resultado desta autoavaliação, a maioria dos alunos percebeu e reconheceu sua evolução nas competências avaliadas: autoconfiança, aprender novas habilidades, enfrentar situação-problema, organização e respeito ao próximo.

Esta evolução pôde ser observada pelas professoras responsáveis durante a execução do projeto. Autoconfiança e enfrentar situações problemas foram os primeiros requisitos que apresentavam pouca evidência e insegurança por parte da maioria dos alunos. No final do projeto os mesmos alunos que afirmavam categoricamente não serem capazes de realizar as atividades propostas, conseguiram realizá-las com êxito e se sentiram confiantes para novos desafios.

O aprendizado de novas habilidades ficou evidente durante o desenvolvimento do projeto, pois além de aprenderem a lidar com material concreto, cada aluno precisou manipular chapas de madeira e acrílico para criar os jogos, desenvolver programa em linguagem C para interação com tabuleiro de fluxograma e o mais desafiador, se expor diante de muitas pessoas para apresentar o *flash mob*, que descreveu a evolução da indústria e a importância do fator humano perante a tecnologia da indústria 4.0.

Organização e respeito ao próximo foram requisitos trabalhados a cada aula, cada equipe ficou responsável por organizar equipamentos, espaço físico e recepção durante o projeto, sob a supervisão das professoras, cumpriram e aprenderam como elaborar cronogramas e delegar tarefas. Respeito ao próximo foi percebido durante a realização do projeto, observando-se a mudança no tratamento verbal entre os alunos, que antes era mais agressivo e desrespeitoso, tornando-se mais formal e educado.

As produções textuais foram impressas em papel A3 e foram coladas em um grande painel para que os visitantes da Fatec Expo Week pudessem lê-las. Compartilhando o espaço, os alunos desenvolveram um tabuleiro interativo, no qual cada participante poderia responder um *Quiz* com questões de raciocínio lógico e evoluir no tabuleiro seguindo os símbolos do fluxograma. O tabuleiro media 2,5m de comprimento por 2,00 m de largura, com lâmpadas de *led* nas bordas, que acendiam cada vez que o usuário acertava uma questão.

Ao lado do tabuleiro interativo ficaram expostos os jogos de memória, as torres de Hanói e os jogos de Xadrez que foram construídos durante o projeto para que o público pudesse utilizar. Os banners das Figuras 9 e 10 explicam como o projeto foi desenvolvido e como os alunos se revezavam para dar explicações.

Como a sensibilidade estava aflorada, foi montado um pequeno espaço intitulado “Qual teia te move?”. Utilizou-se uma rede de pescar branca, afixada em uma escada e embaixo desta escada, deixou-se uma carteira com pequenos papéis e canetas, para que,

após a visita ao estande dos textos, o visitante escrevesse ali o que o movia. Depois de descrever o sentimento que o movia, o convidado colocava o papel na rede. Foi muito interessante o resultado: “Deus” foi a teia que mais movia os visitantes, seguido de “Família”. Havia ainda “Amigos”, “Trabalho”, “Paz”, “Esperança”, entre outros.

A experiência motivou nossos alunos a quererem melhorar sua comunicação escrita e oral, assim como despertou a curiosidade de alunos de cursos que ainda participariam do projeto. A seguir encontra-se a Matriz de Avaliações e Competências (Quadro II) que permitiu às docentes medir os resultados do projeto desenvolvido.

Quadro II - Matriz de Avaliação de Competências

Nome Aluno:
1ª Autoavaliação Inicial

Competência	Pouca evidência	Boa evidência	Forte Evidência
Autoconfiança			
Enfrentar Situação-Problema			
Respeito ao próximo			
Aprender novas habilidades			
Organização			

2ª Autoavaliação Final

Competência	Pouca evidência	Boa evidência	Forte Evidência
Autoconfiança			
Enfrentar Situação-Problema			
Respeito ao próximo			
Aprender novas habilidades			
Organização			

Obs.:

Avaliação do Professor.

Competência	Pouca evidência	Boa evidência	Forte Evidência
Autoconfiança			
Enfrentar Situação-Problema			
Respeito ao próximo			
Aprender novas habilidades			
Organização			

Osasco, _____ / _____ / 2018

Figura 9: Banner de Lógica de Programação. (apresentado também na exposição Hack Make Explore no centro de Convenções da Unicamp)



Profa Me Sirley A V Oliveira*, Danilo S Borges, Fernanda V Cruz, Marcelo Bioni, Maria Isabela A Santos, Waleff S Bezerra.

Resumo

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido na Faculdade de Tecnologia - Fatec Prefeito Hirant Sanazar, na disciplina de lógica de programação. A proposta emergiu de ações para contribuir com o projeto orientado para a implantação de qualidade nos cursos superiores de tecnologia(CST) do Centro Paula Souza(CPS). O projeto desenvolvido foi denominado Somos Seres em Construção, estamos em constante Manutenção, tendo como objetivo trabalhar as habilidades, competências e atitudes dos discentes necessárias para contribuir positivamente no fortalecimento da qualidade nos setores industriais e comerciais atuantes, utilizando de forma consciente os padrões da filosofia Hitozukuri e a criatividade na resolução de problemas. Desenvolvemos Metodologias Ativas e PBL (Project Based Learning) que utilizam problemas ou projetos como ponto de partida para o aprendizado.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Aprendizagem Criativa, Project Based Learning.



Figura 1. Manutenção Industrial.



Figura 2. Automação Industrial. Oficina de jogos de lógica.

Resultados e Discussão

Ao final do projeto obtivemos como resultado uma forte aceitação da metodologia de ensino aplicada, evolução quanto a participação e interesse dos alunos na compreensão de novos conceitos assim como o despertar da conscientização da importância da qualidade no setor industrial e comercial.

DIESEL, Aline; SANTOS BALDEZ, Aida Leila; NEUMANN MARTINS, Silvana. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 268-288, fev. 2017. ISSN 2177-2894.

SAVERY, John R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*, v. 9, p. 5-15, 2015.



Mostra "Iniciativas de Exploração Hacker e Maker na Educação". nov.

Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

Figura 10: Banner de Fundamentos de Comunicação e Expressão.



Histórias Fatecanas

Práticas de escrita em Língua Portuguesa com vistas ao desenvolvimento de sensibilidades nas relações interpessoais e no mundo trabalho

Professora: Tânia Regina Exposito Ferreira

Objetivo: estimular a apreensão e o exercício de habilidades de escritas essenciais para o bom desempenho no mundo do trabalho a partir de atividade da sociabilização de textos de alunos do curso de Manutenção Industrial, com a finalidade de propiciar autoestima e relações humanas mais profícuas.

Justificativa: tendo em vista que a modernidade e o desenvolvimento tecnológico vêm tornando as relações humanas mais distantes e frias, tanto no âmbito pessoal como profissional, a realização deste projeto imbuí-se da perspectiva de estimular mudanças de comportamento para uma postura mais sensível em relação ao próximo e no ambiente de trabalho. Esta proposta relaciona-se aos propósitos do Projeto Qualidade – JICA/CPS e foi desenvolvida durante o 2º semestre de 2018.

Metodologia: a aplicação da atividade consistiu na apresentação de uma reprodução da obra *Guernica*, de Pablo Picasso, sobre a qual os discentes realizaram uma pesquisa a respeito da Guerra Civil Espanhola e a importância do painel de Picasso. Na sequência, os alunos elaboraram uma descrição objetiva, também criaram uma narrativa de tema livre, mas considerando os elementos constitutivos da pintura.



Guernica (1937) – Pablo Picasso

Resultados parciais: inicialmente, os alunos demonstraram dificuldade em desvencilhar-se da descrição objetiva, mas com o incentivo e a orientação da professora, bem como o trabalho coletivo da turma, tornou-se possível a elaboração dos textos. Esta atividade possibilitou, além da promoção do conhecimento sobre o tipo textual, alcançar o desenvolvimento de habilidades de cooperação, criatividade e responsabilidade.

Fonte: Acervo dos autores (Osasco-SP).

5. Considerações finais

O projeto desenvolvido funcionou como um piloto, com o objetivo principal de que seja implantado em todos os cursos das Faculdades de Tecnologias - FATEC. Neste primeiro momento, houve a interdisciplinaridade somente entre duas disciplinas: Fundamentos de Comunicação e Expressão e Lógica de Programação, com a intenção de que futuramente outras disciplinas sejam agregadas.

O trabalho resultou em apresentações para os discentes de outros cursos da instituição e disponibilização das atividades com material concreto desenvolvido pelos alunos: Torre de Hanói, Xadrez Estilizado e Jogo da Memória com símbolos de fluxograma. Os textos produzidos pelos alunos permaneceram afixados nas dependências da faculdade para o incentivo à leitura.

Além das habilidades e competências esperadas serem alcançadas, a motivação e participação dos estudantes superaram a expectativa. Esperava-se, inicialmente, apenas o entendimento da proposta que ao final, resultou no desenvolvimento de habilidades e competências para o trabalho em equipe. Depois do trabalho desenvolvido, os alunos responderam a uma enquete apresentando críticas, sugestões e descrevendo como o conhecimento e experiência adquiridos no desenvolvimento do projeto puderam contribuir para uma reflexão e mudança de comportamento nas relações interpessoais.

6. Referências

AGUILAR, L. J. **Fundamentos de programação**: algoritmos, estrutura de dados e objetos. Tradução Paulo Heraldo Costa do Valle; revisão técnica Flávio Soares Corrêa da Silva. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.

BARROS, D. L. P. D. **Teoria semiótica do texto**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

COSTA, V. C. I. Aprendizagem baseada em problemas (PBL). **Revista Távola Online**, n. 5-3, 2011.

CUNHA, B. **Monozuhuri WA Hitozuhuri**. Site Lean & Six Sigma Combat, 2018. Disponível em: <http://leancombat.vlm.pt/monozukuri-wa-hitozukuri/>. Acesso em: 06 fev. 2019.

DEWEY, J. **Art as Experience**, in The Later Works Volume 10. 1934.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 51.ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.

MACEDO, A. A. **Projeto de Qualidade**. São Paulo: CESU, 2018.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L. MORAN, J (Orgs). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

RESNICK, M. **Give P's a Chance**: Projects, Peers, Passion, Play. Constructionism and Creativity conference, opening keynote. Vienna, Austria, 2014.

RESNICK, M.; ROBINSON, K. **Lifelong kindergarten**: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. The MIT Press: Cambridge, MA, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society**: the development of higher psychological processes. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1978.