



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS APLICADA AO ENSINO DE SOCIEDADE E TECNOLOGIA: UM ESTUDO NOS CURSOS DE TEC. TRANSPORTE TERRESTRE E TEC. ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Antonio Lobosco

antonio.lobosco@fatec.sp.gov.br

Fatec Mauá

RESUMO

O artigo trata do uso de metodologias ativas na disciplina de Sociedade e Tecnologia nos cursos de Tec. em Transporte Terrestre e Tec. Em Análise e Desenvolvimento de Sistemas das Fatecs Tatuapé e Zona Leste para a construção do saber pelos discentes. Este estudo visa identificar se, metodologias ativas, podem ser aplicadas para diferentes tipos de perfil de curso e de alunos. Como método de pesquisa foi realizado um estudo com a aplicação da metodologia ativa Project-Based Learning (Aprendizagem Baseada em Projetos) para a construção de saber pelos discentes sobre diferentes aspectos envolvendo o emprego de tecnologias atuais (Internet das Coisas, Big Data, Indústria 4.0, 5g, Sustentabilidade) apoiando a sociedade para o aprimoramento da qualidade de vida dos cidadãos. O intuito desta pesquisa fora analisar se a metodologia ativa baseada em projetos traria resultados díspares quando aplicado em cursos e discentes distintos quanto ao perfil, semestre e formação envolvidas no aprendizado da disciplina. Concluiu-se nesta pesquisa que, os resultados foram satisfatórios e, constatou-se que o uso da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos se mostrou adequada ao ensino da disciplina de Sociedade e Tecnologia em cursos e alunos distintos.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sociedade e Tecnologia, Transporte Terrestre; Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

INTRODUÇÃO

Villela e Magacho (2009) citam que, um dos maiores desafios da sociedade atual é a geração, aplicação e divulgação do conhecimento científico produzido e, mais além, o da transformação desse conhecimento em inovação tecnológica. Desenvolveu-se o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) a este ambiente favorável a inovações pelos países. Freeman (1995) conceituou SNI como um conjunto de instituições, atores e mecanismos em um país que contribuem para a criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas. Entre essas instituições destacam-se, os atores e mecanismos, os institutos de pesquisa, o sistema educacional, as firmas e seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, as agências governamentais, a estrutura do sistema financeiro, as leis de propriedade intelectual e as universidades. Um sistema bem desenvolvido de inovação é essencial para os países que desejam ter sucesso e se destacar mundialmente. Existe ainda uma forte, significativa e robusta relação estatística entre o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, de um lado, e o sistema de inovação no outro.



O empreendedor inova produzindo tecnologias, assim como, se utiliza de inovações tecnológicas e isto está no cerne da evolução do capitalismo, destacando-se a sua capacidade de transformação, bem como vinculando-o à dinâmica do crescimento econômico contribuindo para o desenvolvimento de uma região, cidade, estado ou país, e, portanto, é papel do estado e das instituições de ensino contribuir para o seu surgimento, desenvolvimento e maturidade (SCHUMPETER, 1934). O autor destaca ainda que, o empreendedor é o responsável pela destruição criativa e está relacionado ao dinamismo dos processos de produção e circulação de mercadorias, intrínsecos à vida econômica capitalista. A destruição de antigas estruturas produtivas e a substituição por novas, baseadas nas inovações que surgem constituem a essência do desenvolvimento econômico capitalista e é inerente aos empreendedores que enveredam pelo caminho das inovações em seus empreendimentos.

Encontramos diversas definições para empreendedor na literatura, dentre elas podemos citar pessoa capaz de identificar oportunidades e desenvolver pequenos empreendimentos (E. PENROSE, 1959) e, um inovador criativo (SCHUMPETER, 1934). Hisrich *et al.* (2009) citam que é o processo de criar algo com valor dedicando o tempo e esforços necessários, assumindo os riscos financeiros, psíquicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação e independência econômica e pessoal.

Filion (1999) aborda que, empreendedorismo é o campo que estuda os empreendedores examinando suas atividades, características, efeitos sociais e econômicos e os métodos de suporte usados para facilitar a expressão da atividade empreendedora. Empreendedorismo poderia ser entendido como qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou novo empreendimento ou a expansão de um empreendimento existente por um indivíduo ou grupos de indivíduos e empresas (GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (GEM) (Monitor Global do Empreendedorismo), 2017).

O ensino do empreendedorismo é importante para formar as bases teóricas, conceituais e práticas que darão sustentação para a abertura de organizações sustentáveis com capacidade para competir em mercados cada vez mais globalizados, inovadores, desafiadores e exigentes. Estes ensinamentos podem ser repassados por instituições de ensino públicas ou privadas ou organizações que se destinam a fomentar o empreendedorismo no país e a geração das inovações para o bem da sociedade, tais como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). As Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo (Fatecs) e Escolas Técnicas (Etecs) do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CPS) têm em seu DNA o ensino do empreendedorismo tecnológico e sua inserção para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, sendo considerada um centro de qualidade para a formação de futuros empreendedores para o estado de São Paulo



e para o Brasil. Estes aprendizados norteiam a disciplina de Sociedade e Tecnologia dos cursos de Tec. em Transporte Terrestre e Tec. em Análise e Desenvolvimento de Sistemas das Fatecs para o entendimento de como a sociedade se beneficia da tecnologia para o aprimoramento do índice de desenvolvimento humano (IDH) de sua região.

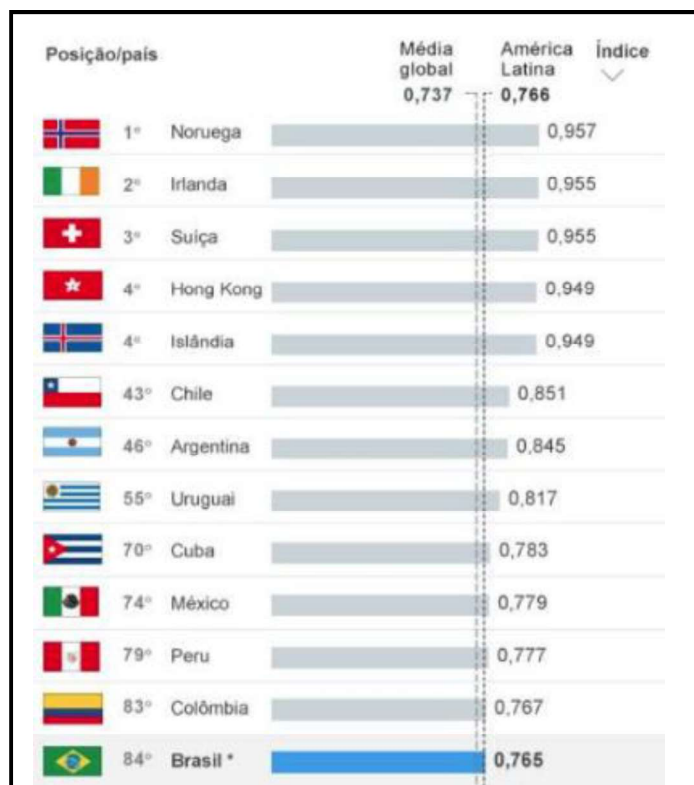
O desenvolvimento do empreendedorismo resulta na criação de empresas, geração de empregos e renda. A criação de empresas e a sua consequente sustentabilidade no mercado vai depender da existência de ativos tangíveis e intangíveis presentes no município, região ou país e que oferecerão suporte para o seu crescimento ao longo dos anos (VILLELA; MAGACHO, 2009; HISRICH *et al.*, 2009). As Fatecs contribuem para geração destes ativos intangíveis por meio da formação de profissionais qualificados com capacidade para abrir o seu próprio negócio ou atuar em empreendedorismo corporativo.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) auferido pela Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) é uma unidade de medida usada para definir o grau de desenvolvimento de uma determinada sociedade nos quesitos educação, saúde e renda. Ele varia entre 0 e 1, quanto mais próximo do zero, menor é o indicador para estes quesitos e, quanto mais próximo de 1, melhores são as suas condições para estes aspectos.

O Brasil ocupa atualmente a posição 84 entre 189 países no ranking do IDH (PNUD, 2021) e, conforme Pedro Conceição, diretor de pesquisas do PNUD, a classificação do Brasil apresenta-se como "positiva, sólida e sustentável". Ele ainda aborda que as autoridades brasileiras precisam fazer uma reflexão sobre as "novas desigualdades", uma tendência verificada na pesquisa. Como exemplo, os pesquisadores citaram o campo de desenvolvimento tecnológico. De acordo com eles, países mais atrasados apresentam desvantagens em setores industriais, além de prejudicar os avanços na saúde e na educação. "O Brasil precisa avançar muito no quesito tecnológico e capacitar a sua mão de obra. Betina Ferraz, chefe da unidade de desenvolvimento humano do órgão, cita que no Brasil, o nosso produto final fica abaixo do valor agregado oferecido por demais países. No século 21, precisamos de outros tipos de capacidades para viver com dignidade". Esta capacitação a que se refere Betina Ferraz, é constantemente propagada nas Fatecs do estado de São Paulo.

O gráfico 1 apresenta alguns dos países e seu IDH e a posição do Brasil no ranking de 2021.

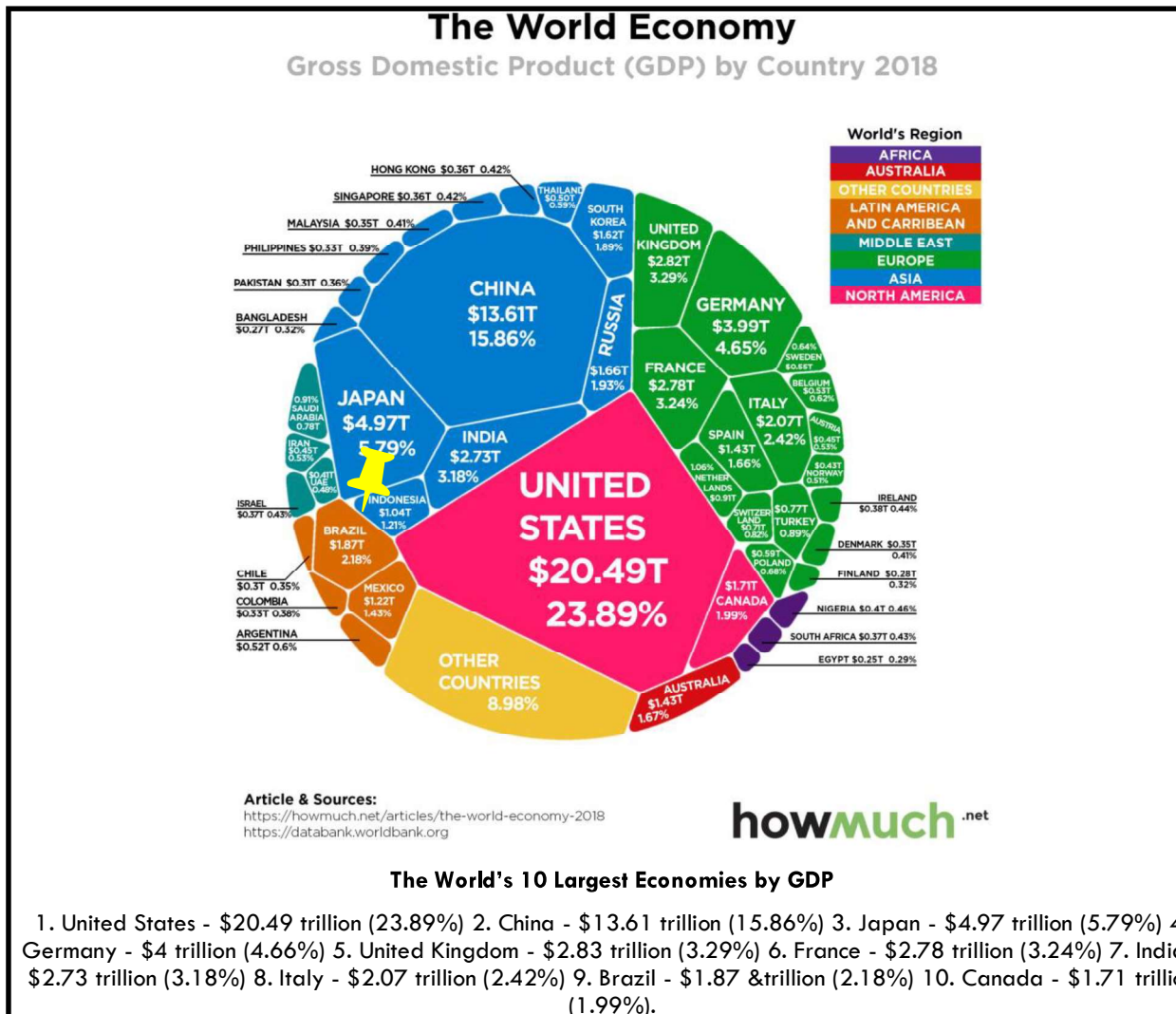
Gráfico 1: Índice de Desenvolvimento Humano e seus componentes



Fonte: Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH) 2021 - PNUD (2021)

Segundo dados divulgados pelo site de informação de custos HowMuch.net (2019) com dados das 40 maiores economias do planeta e atualizados pelo Banco Mundial do Banco Mundial (2018), o Brasil é a 9ª. Maior economia do mundo e responde por 2,18% do PIB mundial, estes dados podem ser observados no gráfico 2 abaixo. O país já chegou a estar na 6ª. Posição em 2011 e devido à crise que vem enfrentando desde 2014 caiu 3 posições no ranking das maiores economias mundiais. O país só voltará a crescer se a economia interna voltar a se aquecer e gerar renda e empregos sustentáveis. Nesta relação, o motor propulsor de uma economia capitalista, como visto, é o empreendedor, que resolve assumir riscos e gerar negócios, daí a importância do apoio e do ensino do empreendedorismo para o Brasil e seus estados.

2 – A Economia Mundial - 2018



Fonte: Adaptado de HowMuch.net Understanding Money (2019)

Ainda observando os dados sobre o IDH do Brasil disponíveis na PNUD (2021) quanto aos estados, São Paulo ocupa a 2ª. posição, atrás apenas do Distrito Federal. Dados do governo do estado de São Paulo (2020) mostram que a economia paulista teve crescimento de 2,8% em seu PIB, em 2019, segundo dados do Banco Central. Destes dados, sobre a economia do estado mais a sua posição no IDH do país, pode-se inferir que o governo vem atuando de forma a contribuir com saúde, renda e educação para os seus cidadãos. No pilar educação, um dos eixos que o estado atua é na formação tecnológica, ficando a cargo das Fatecs e Etecs esse papel. O ensino do empreendedorismo pelas instituições de ensino pode promover a geração de organizações, empresas, empregos, renda, saúde, qualidade de vida e aprimorar o seu IDH consequentemente.

Apresentados estes dados, esta pesquisa buscou analisar como o ensino de Sociedade e Tecnologia nas Fatecs do Tatuapé e Zona Leste pode ser conduzido com o uso de metodologias ativas?

Esta pesquisa tem como desenrolar um estudo deste pesquisador sobre aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino do empreendedorismo nas Fatecs Santana de Parnaíba e Ferraz de Vasconcelos realizado no ano de 2019 e apresentado no III Fórum de Metodologias Ativas do Centro Paula Souza de 2020 em que, em suas considerações finais, indagava se esta metodologia ativa poderia ser aplicada em outras Fatecs, em outros cursos e em disciplinas diferentes e se teria o mesmo êxito apontado na referida pesquisa.

Esta pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2022. A tabela abaixo apresenta as Fatecs e os referidos cursos envolvidos no estudo:

Tabela 1 – Fatec, curso, disciplina e semestre da realização da pesquisa

Fatec	Curso	Disciplina	Semestre
Tatuapé	Tecnologia em Transporte Terrestre	Sociedade e Tecnologia	1º. Sem.
Zona Leste	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Sociedade e Tecnologia	3º. Sem.

Fonte: Pesquisador (2022)

OBJETIVO DA AULA E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

Como objetivo geral pretende-se o estudo de conteúdos apresentados na disciplina de Sociedade e Tecnologia em profundidade pelos discentes. A ideia central desta atividade está em os discentes realizarem a contextualização dos assuntos: Internet das Coisas, Big Data, 5G e Indústria 4.0 e identificarem um caso prático de empresa que se utilizam destas tecnologias e como as utilizam, quais as vantagens apresentaram com sua utilização e como outras empresas de seguimentos idênticos ou diferentes podem se utilizar para suas especificidades. O processo culmina na apresentação destes conteúdos e do estudo de caso empresarial no formato de apresentações com uso de equipamentos multimídias em sala de aula por cada grupo responsável pela temática proposta. A interdisciplinaridade apoia os discentes em todo o projeto uma vez que para realizar tais apresentações e busca textual são utilizados diferentes tipos de saber já trabalhados por outras disciplinas na Fatec e em outras instituições de ensino que o discente já tenha vivenciado em seus anos de vida acadêmica e porque não, profissional.

As apresentações acontecem em cada encontro semanal da disciplina e é feito em formato de debate onde os alunos que apresentam e os alunos ouvintes interagem com perguntas, respostas e saberes sobre o conteúdo apresentado, o professor não é um membro passivo desta aula, pois, realiza inserções com conteúdo extra e com as devidas correções necessárias quando os discentes apontam alguma incoerência com o assunto tratado. Ao final de cada apresentação é realizada uma sessão de dúvidas bem como um apanhado geral do que fora apresentado.

METODOLOGIA ATIVA UTILIZADA E SUA JUSTIFICATIVA

De acordo com Torres e Irala (2007) *apud* Lovato *et al.* (2018), surgiram muitas das propostas atuais sobre aprendizagem colaborativa e cooperativa: a) **Aprendizagem Colaborativa:**



Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning – PBL*); Problematização; Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project-Based Learning*); Aprendizagem Baseada em Times (*Team-Based Learning – TBL*); Instrução por Pares (*Peer-Instruction*) e; Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*); b) **Aprendizagem Cooperativa:** Quebra-Cabeça (*Jigsaw*); Divisão dos Alunos em Equipes para o Sucesso (*Student-Teams-Achievement Divisions – STAD*); e; Torneios de Jogos em Equipes (*Teams-Games-Tournament – TGT*).

Barbosa e Moura (2013) apontam que a aprendizagem ativa acontece por meio da interação do aluno com o assunto estudado, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva. Do discente exige-se mais do que decorar apenas ou, ainda, pela solução mecânica de exercícios, irá exigir o domínio de conceitos, a flexibilidade de raciocínio e capacidades de análise e abstração e, ao realizar tais reflexões, o aluno terá uma maior clareza sobre o conteúdo; futuramente, esse conhecimento construído não precisará ser reconstruído, apenas lembrado (ZABALA, 2001).

. Conforme apontam Dewey (1958; 1959) e Masson *et al.* (2012) *apud* Lovato *et al.* (2018), a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos envolve os alunos na obtenção de informações e competências por meio da busca da resolução de problemas complexos, autênticos, os quais são planejados em busca de uma aprendizagem eficiente e dinâmica, em que o aluno é ativo na construção do seu conhecimento. A metodologia ativa visou a formulação de problemas que envolveram o conteúdo curricular e a interdisciplinaridade das disciplinas já vivenciadas pelo discente, a capacidade de pensar por intermédio do aprender fazer valorizando como estes alunos seriam capazes de adquirir conhecimentos em situações problemas sugeridos e em que se desenvolvessem aspectos físicos, emocionais e intelectuais no decorrer das atividades envolvidas no projeto apresentado pelo professor e que garantissem o ensino do empreendedorismo por meios teóricos e práticos. Tendo em vista o que se apresenta, a aprendizagem baseada em projetos balizou este estudo.

Lovato *et al.* (2018) citando Moura e Barbosa (2012), apontam que os projetos podem ser classificados em três categorias:

Projeto construtivo: objetivo - construir algo novo, introduzindo alguma inovação, propondo uma solução nova para um problema ou situação.

Projeto investigativo: objetivo - desenvolvimento de pesquisa sobre uma questão ou situação, empregando-se o método científico.



Projeto didático (ou explicativo): procura responder questões do tipo: “Como funciona? Para que serve? Como foi construído?” Busca explicar, ilustrar ou revelar os princípios científicos de funcionamento de objetos, mecanismos, sistemas etc.

Neste estudo optou-se pelo Projeto Didático (ou Explicativo), pois, procurou responder questões do tipo: “Como funciona? Para que serve? Como foi construído?”. Buscou explicar, ilustrar ou revelar os princípios científicos de funcionamento dos objetos, mecanismos, sistemas etc apontados como base para a disciplina de Sociedade e Tecnologia. Cada etapa do projeto visou o ensino da disciplina tal como estruturado na ementa e no conteúdo programático da disciplina. As aulas foram planejadas para que os principais saberes fossem cumpridos e assimilados por meio da utilização da metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos.

Lovato *et al.* (2018) citando Moura e Barbosa (2012), apontam para 5 diretrizes para o desenvolvimento de um projeto de aprendizagem, abaixo são apresentadas estas diretrizes e como foram aplicadas:

Grupos de trabalho: número reduzido de participantes (4 – 6 alunos) – no estudo seguiu-se em partes este padrão. Foram desenvolvidos os grupos em até no máximo 6 integrantes, porém, não limitando o número mínimo de alunos. Os alunos desenvolveram seus projetos em células de trabalho nas salas de aula, nos laboratórios de informática e em seus períodos fora da faculdade;

Definição de prazos: entre 2 – 4 semanas – no estudo o prazo de entrega culmina com a apresentação do conteúdo entregue ao grupo de alunos responsável pela temática com sua apresentação aos demais discentes em sala de aula;

Definição de temas: a ser realizada por meio de sorteio em sala de aula, levando-se em conta interesses e objetivos didáticos – no estudo as empresas pertencentes ao estudo de caso da temática foram definidos pelos discentes, o professor orientou sobre como proceder estas escolhas e o que apresentar da empresa alvo do estudo;

Uso de múltiplos recursos: recursos da instituição e aqueles que os próprios alunos podem providenciar dentro ou fora do ambiente escolar – no estudo os alunos utilizaram recursos múltiplos, tais como, laboratórios de informática, biblioteca, uso da internet para busca de ideias e informações, uso de recursos audiovisuais, etc.;

Socialização dos resultados dos projetos: a socialização acontece em diversos momentos. No estudo a socialização dos resultados aconteceu por meio de apresentações pelos grupos e debates com os demais discentes no período da aula. Ao final de cada aula os discentes que não realizaram a apresentação deveriam redigir uma síntese do que fora apresentado demonstrando seu entendimento e assimilação da temática abordada.



A tabela 2 apresenta o número de alunos envolvidos nos projetos em cada um dos semestres em que foi aplicado o projeto proposto para o ensino do empreendedorismo, suas respectivas unidades e cursos.

Tabela 2 – Fatec, curso, disciplina e semestre da realização da pesquisa

Fatec	Curso	Disciplina	Semestre	2022-1
Tatuapé	Tecnologia em Transporte Terrestre	Sociedade e Tecnologia	1º. Sem.	35 alunos
Zona Leste	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Sociedade e Tecnologia	3º. Sem.	32 alunos

Fonte: Autor (2022)

Como se observa na tabela 2, a aplicação da metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos incluiu 35 alunos do curso de Tec. Transporte Terrestre da Fatec Tatuapé e 32 alunos do curso de Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste, totalizando 67 alunos no primeiro semestre de 2022. Só lembrando que este estudo vem contribuir com o estudo de 2020 sobre aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino do empreendedorismo nas Fatecs Santana de Parnaíba e Ferraz de Vasconcelos realizado no ano de 2019 e apresentado no III Fórum de Metodologias Ativas do Centro Paula Souza em 2020, conforme apontado inicialmente, este estudo contou 201 alunos em um período de 1 ano e meio. Como se observa o estudo da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos soma, com este estudo, um total de 268 alunos e propicia análises aprofundadas quanto a sua utilização em sala de aula.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo de aprendizagem foi dividido em 3 partes distintas e avaliado da seguinte forma:

1ª Parte: apresentação da contextualização do conteúdo programático da disciplina de Sociedade e tecnologia estudado pelos discentes – **Valor 4,0 pontos.**

2ª Parte: apresentação do estudo de caso referente a empresa que se utiliza da tecnologia estudada pelos discentes – **Valor 6,0 pontos.**

3ª. Parte: Avaliação individual sobre os conteúdos apresentados nos projetos discentes com nota de 0 a 10,0.

Ao final do processo avaliativo todas as notas são somadas e divididas por 2 perfazendo assim a nota da Avaliação 2 da disciplina Sociedade e Tecnologia.

A nota de Avaliação 1 é uma prova de conhecimentos sobre os conteúdos apresentados na pelo docente nas primeiras 8 semanas de aula da disciplina de Sociedade e Tecnologia dos cursos de Tec. em Transporte Terrestre da Fatec Tatuapé e Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da



Fatec Zona Leste. Como se observa, são utilizados vários métodos para a composição das avaliações da disciplina.

RESULTADOS

Como resultados principais pode-se apontar a maturidade com que os projetos foram conduzidos e as apresentações realizadas nas feiras das Fatecs envolvidas no estudo anterior em que abrangeu o segundo semestre de 2018 até o segundo semestre de 2019, o qual são apresentados abaixo:

Tabela 3 – Fatec, curso, disciplina e semestre da realização da pesquisa

Fatec	Curso	Disciplina	Semestre	2018-2	2019-1	2019-2
Santana de Parnaíba	Tecnologia em Gestão Comercial	Empreendedorismo e Negócios	6º. Sem.	26 alunos	26 alunos	19 alunos
Ferraz de Vasconcelos	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Empreendedorismo	1º. Sem.	45 alunos	43 alunos	42 alunos

Fonte: Autor (2022)

Como se observa na tabela 3, a metodologia ativa utilizada no primeiro estudo incluiu 71 alunos do curso de Tec. Gestão Comercial da Fatec Santana de Parnaíba e 130 alunos do curso de Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Ferraz de Vasconcelos, totalizando 201 alunos no período de 1 ano e meio (3 semestres letivos) entre os anos de 2018 e 2019.

Neste estudo de 2022, os resultados obtidos com a aprendizagem baseada em projetos na disciplina de Sociedade e Tecnologia dos cursos de Tec. em Transporte Terrestre da Fatec Tatuapé e Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste neste 1º. semestre de 2022 apresentou também resultados satisfatórios no processo de ensino/aprendizagem. Pode-se dizer que estes resultados satisfatórios podem ser comprovados pelo número de aprovação dos alunos desta disciplina nos dois cursos em que a disciplina se faz presente. Não houve reprovação de alunos na disciplina nos dois cursos apontados, os conteúdos e apresentações se mostraram além das expectativas esperadas. Os discentes, fora da pressão de uma avaliação formal, realizaram apresentações de conteúdos e estudos de casos em que demonstraram conhecimento do assunto abordado e que, ao final do processo, foram considerados plenamente satisfatórios para o ensino/aprendizado seguindo a ementa da disciplina.

Houve uma clara evolução e recuperação de notas pelos discentes, alunos que não obtiveram notas satisfatórias na 1ª. avaliação (5 alunos do curso de Tecnologia em Transporte Terrestre e 4 alunos do curso de Tecnologia Análise e Desenvolvimento de Sistemas) mostraram evolução e conseguiram atingir médias satisfatórias na segunda avaliação. Após as Avaliações 1 e 2 somente 1 aluno do curso de Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas e 2 alunos de Transporte Terrestre precisaram realizar a Avaliação 3 para recuperação de conteúdos abordado na disciplina. Depois

de todo processo avaliativo nenhum aluno ficou aquém dos indicadores de resultados obtendo assim aprovação na disciplina.

Mais do que simples notas pelo desempenho alcançado, as turmas apresentaram evolução de pensamento quanto a aplicabilidade da tecnologia pela sociedade e os ganhos de qualidade de vida que uma nação pode ter pelo emprego das inovações tecnológicas que surgem ano após ano pelos empreendedores mundo afora.

DIFICULDADES ENCONTRADAS

As principais dificuldades para o desenvolvimento do projeto envolveram muito mais a infraestrutura disponibilizada pelas Fatecs alvos do estudo. Envolveu aspectos ligados ao uso de laboratórios de informática pelos discentes, pois, nas Fatecs em que o estudo ocorreu não temos computadores suficientes para todo os cursos e alunos das unidades.

PONTOS POSITIVOS

Como pontos positivos temos, as televisões e a internet disponibilizadas nas salas de aulas das Fatecs Tatuapé e Zona Leste, as quais propiciaram aos discentes multimeios para as suas apresentações e o acesso a conteúdos em plataformas digitais que muito impactaram de forma positiva os trabalhos apresentados. Isso por si só, mostra a importância do uso da tecnologia pela sociedade e demonstra a importância da própria disciplina para a formação destes discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do primeiro semestre de 2022 pode-se apontar que a utilização da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos se mostra sólida para o processo de ensino/aprendizagem pelas disciplinas apresentadas nos dois estudos apontados nos trabalhos realizados; o que envolveu sua utilização na disciplina de Empreendedorismo e Negócios do curso de Tec. Gestão Comercial da Fatec Santana de Parnaíba e Empreendedorismo do curso de Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Ferraz de Vasconcelos aplicado do segundo semestre de 2018 até o segundo semestre de 2019; e, o que envolveu sua aplicação na disciplina de Sociedade e Tecnologia dos cursos de Tec. Transporte Terrestre da Fatec Tatuapé e Tec. Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec Zona Leste no primeiro semestre de 2022.

Ao final do primeiro semestre de 2022 o professor da disciplina de Sociedade e Tecnologia realizou uma reunião com os discentes dos dois cursos em que foi aplicada a Aprendizagem baseada em Projetos para conversar e analisar a experiência de todo o projeto, fazer críticas e elogios aos grupos e coletar informações para seu aprimoramento para trabalhos futuros. Dentre os principais aspectos denotam-se:



A) O projeto possibilitou o entendimento do quanto a tecnologia apoia o desenvolvimento da sociedade. A ligação entre o acesso à tecnologia apoia o Índice de Desenvolvimento Humano de um país, estado, cidade ou região e como se mostra importante os governos apoiarem a geração de empresas de base tecnológica e a formação de profissionais qualificados para sua geração e utilização.

B) As dificuldades que o Brasil enfrenta ao ter que se igualar a países de primeiro mundo e trazer para o país as inovações de última geração devido ao seu alto custo.

C) Da importância da inovação para o processo do empreendedorismo e do seu uso pela sociedade, fato este destacado pelos grupos que foram buscar empresas que utilizam tecnologias de ponta para o seu desenvolvimento no país e responder a concorrência mundial devido a globalização dos mercados.

D) A importância de valorizar cada uma das disciplinas, pois, a interdisciplinaridade envolvida no projeto mostrou a importância de cada uma delas na formação do discente na condução do projeto ao longo do semestre e do curso.

E) A posição dos alunos que apontaram ter sido muito prazerosa a atividade realizada, e que, os diversos conteúdos apresentados e os estudos de casos de empresas reais que se utilizam dos conteúdos vivenciados fechou as lacunas que muitas vezes ficam abertas entre a teoria e a prática entre o que se vivencia nas instituições de ensino e o que se pratica pelas empresas, fato este muito importante para trazer o discente ao encontro de sua formação técnica com a profissão que almeja usufruir no futuro.

A metodologia ativa Aprendizagem Baseada em projetos se mostra bastante robusta, pelo ponto de vista do docente que a conduziu nestes estudos práticos e pode, ainda, ser aprimorada e se tornar uma grande aliada no ensino/aprendizado pelas disciplinas conduzidas pelo docente nas Fatecs em que atua e, quem sabe, por outros docentes de disciplinas e instituições de ensino/pesquisa díspares que desejarem utilizá-la e replicar em outros estudos práticos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim Técnico do Senac, 39(2), 48-67.

FILION, Louis Jacques. Diferenças entre sistemas gerenciais de empreendedores e operadores de pequenos negócios. Revista de Administração de Empresas, v. 39, n. 4, p. 6-20, 1999.

Freeman, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, 1995, v. 19, pp. 5-24.

GEM - GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR. Empreendedorismo no Brasil – Relatório Executivo. IBPQ, SEBRAE, FGVcenn (FGV). Curitiba: 2017.



Governo do Estado de São Paulo (2019). Economia de São Paulo cresce 2,8% em 2019. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/economia-de-sao-paulo-cresce-28-em-2019/>. Acesso em 14 mar. 2019.

HISRIC, R.D; PETERS, M.P; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Ed. Bookman, 7a Ed. 2009.

HowMuch.net Understanding Money (2019). Top 10 Data Visualizations of 2019. Disponível em <https://howmuch.net/articles/top-10-data-visualizations-2019>. Acesso em 14 mar. 2020.

LOBOSCO, Antonio. Aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino do empreendedorismo: um estudo nas Fatecs Santana de Parnaíba e Ferraz de Vasconcelos. Fórum de Metodologias Ativas v. 3 n. 1 agosto de 2021 ISSN 2763-5333.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. Acta Scientiae, v. 20, n. 2, 2018.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation – Inovação em Modelos de Negócios. Rio de Janeiro, Ed. Alta Books, 2011.

PENROSE, E. 1959. The theory of the growth of the firm. Oxford: Blackwell, 1959.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH) 2019. New York: PNUD/ONU, 2021.

SCHUMPETER, Joseph A. History of economic analysis. Psychology Press, 1954.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema. Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 19. Santa Catarina, Florianópolis, outubro, 2009.

ZABALA, A. Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.