

## USO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA DE CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

Ana Amélia Rodrigues Bertipaglia<sup>1</sup>, Denise Mosca<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho, teve como objetivo relatar a experiência do processo de implementação da aprendizagem baseada em projetos nas atividades teórico-práticas da disciplina de Criatividade e Inovação do curso técnico profissionalizante de Administração em uma escola privada da cidade de Salto, São Paulo. Para tanto, recorreu-se a aportes epistemológicos que versam sobre metodologias ativas, criatividade e inovação, aprendizagem baseada em projetos e foi aplicado um questionário para computar a opinião dos estudantes sobre seu aprendizado. Os resultados revelaram um grau de satisfação largamente majoritário entre os estudantes com relação à metodologia e práticas desenvolvidas e, no que diz respeito à avaliação global, essa satisfação foi unânime entre os respondentes do questionário, mostrando a pertinência no uso de metodologias ativas para melhorar a qualidade da formação oferecida aos estudantes.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem baseada em projetos; Criatividade; Categorias da Inovação; Metodologias ativas de aprendizagem.

**Abstract:** (Use of Project-based learning in the development of the subject of creativity and innovation: a case study). This study aimed to report the experience of the process of implementing project-based learning in the theoretical-practical activities of Creativity and Innovation course of the technical professional of Administration in a private school in the city of Salto, São Paulo. To this goal, epistemological contributions was used that deal with active methodologies, creativity and innovation, project-based learning, and a questionnaire was applied to compute the student opinion about their learning. The results revealed a largely majority degree of satisfaction among students regarding the methodology and practices developed and, with regard to the global assessment, this satisfaction was unanimous among the respondents of the questionnaire, showing the relevance of using active methodologies to improve the quality of training offered to students.

*Key words:* Active learning methodologies; Creativity; Innovation Categories; Project-based learning.

### 1. INTRODUÇÃO

Será que as escolas “matam” a criatividade? Como a cultura da padronização está prejudicando os alunos? Segundo Robinson (2019), tradicionalmente, muitas escolas ainda priorizam modelos pedagógicos direcionados ao ensino teórico, as aulas são expositivas, os alunos devem voltar para casa com o caderno repleto de conteúdos copiados da lousa e, a partir de então, são obrigados à memorização. De acordo com o autor, embora os sistemas educacionais estejam sendo reformados no mundo todo, muitas dessas reformas são conduzidas por interesses políticos

<sup>1</sup> Graduada em Administração. Docente e Coordenadora Pedagógica da Escola de Educação Profissional Humanidade. E-mail: ana.rodrigues@escolahumanidade.org.br

<sup>2</sup> Graduada em Psicologia, bacharelado e licenciatura. Docente da Escola de Educação Profissional Humanidade. E-mail: denisemosca46@gmail.com

e econômicos que não entendem como as pessoas reais aprendem e como as grandes escolas, na verdade, funcionam. Todos nós nascemos com talentos naturais imensos, mas, quando passamos pela escola, muitos de nós perdemos o contato com eles. Muitas pessoas que são excepcionalmente talentosas e brilhantes não percebem isso, porque aquilo em que eram boas na escola não era valorizado ou, na verdade, era estigmatizado. As consequências são desastrosas para os indivíduos e para a saúde das nossas comunidades. Uma escola deve responder às necessidades econômicas e sociais de seu tempo (ROBINSON, 2019).

Segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevian (2015), com o avanço das tecnologias digitais e a consequente facilidade de acesso à informação, a escola já não é a única fonte de conhecimento disponível para as pessoas. Por meio do desenvolvimento dos computadores, *smartphones*, *tablets* e *internet*, pode-se aprender em qualquer lugar e a qualquer hora. Assim, o papel da escola não termina, mas se expande, e cabe a ela direcionar e capacitar os alunos a explorar responsabilmente esses novos caminhos. Uma das formas de alcançar esse objetivo é a instituição reconhecer que o uso da tecnologia potencializa a ação de todos os sujeitos e pode estreitar os laços existentes entre professores, alunos, gestores e pais. A tecnologia não é um instrumento, mas sim uma interface onde a interação e multiplicidade são inerentes. Ao promover a aprendizagem por meio das tecnologias adequadas e a inclusão de seus alunos na cultura das tecnologias digitais, ela está contribuindo para o desenvolvimento de futuros profissionais aptos a trabalhar em um novo modo de produção, a produção da informação. Esse novo profissional, para ser competente, deve ser um investigador, um cidadão crítico, autônomo e criativo, capaz de utilizar a tecnologia na resolução de problemas do cotidiano. Com o uso da tecnologia, o docente pode ganhar mais tempo para se dedicar a melhorar as suas estratégias de ensino e se relacionar com seus alunos. Com isso, poderá possibilitar a personalização da aprendizagem e fornecer estímulos que impulsionarão os estudantes para as suas próprias descobertas.

Estamos no início de uma revolução que alterará profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Assim, se quisermos realmente formar nossos alunos para a quarta revolução industrial, um novo modelo de produção e organização do conhecimento, movido pelas novas tecnologias e revolução nas relações de trabalho, precisamos desenvolver e implementar um ambiente propício ao estímulo da criatividade, da imaginação e da colaboração, que tire os alunos, e também nós professores, da zona de conforto da sala de aula tradicional.

Diante desse panorama complexo e multifacetado, opta-se por trazer aos alunos a experiência da aprendizagem baseada em problemas (ABP). De acordo com Araújo e Sastre (2018), a ABP é uma das abordagens inovadoras surgidas nos últimos anos. Estamos falando da “reinvenção” da escola: a globalização e o desenvolvimento tecnológico. Com a atual facilidade de comunicação provida pela cultura digital, pelas ferramentas tecnológicas, os estudantes dispõem de oportunidades de colaboração para construir, representar e sintetizar a informação em um processo de construção coletiva que difere em muitos aspectos da aquisição de conhecimentos pela cultura impressa, o que amplia a capacidade de metacognição, muitas vezes desconhecida pelos docentes. Em suas diferentes variações, as perspectivas da ABP deslocam o aluno para o núcleo do processo educativo, dando a ele autonomia e responsabilidade pela própria aprendizagem, por meio da identificação e análise de problemas; da capacidade de elaborar questões e procurar informações para ampliá-las e respondê-las; e, daí, para recomeçar o ciclo levantando novas questões e novos processos de aprendizagem e problematização da realidade. Outra faceta essencial da ABP está em assumir problematizações concretas e situações reais como pontos de partida para os processos de aprendizagem, o que, além de ser estimulante, contribui para o desenvolvimento da responsabilidade social e fornece uma formação sólida para o exercício profissional (SOARES et al., 2017).

Na mesma direção, o uso da aprendizagem baseada em projetos (ABPr) pode contribuir para o equacionamento ou a resolução de situações reais, que podem se associar como no ABP, à aprendizagem ativa dos estudantes (BENDER, 2014).

### 1.1. O que é aprendizagem baseada em projetos?

Segundo BENDER (2014):

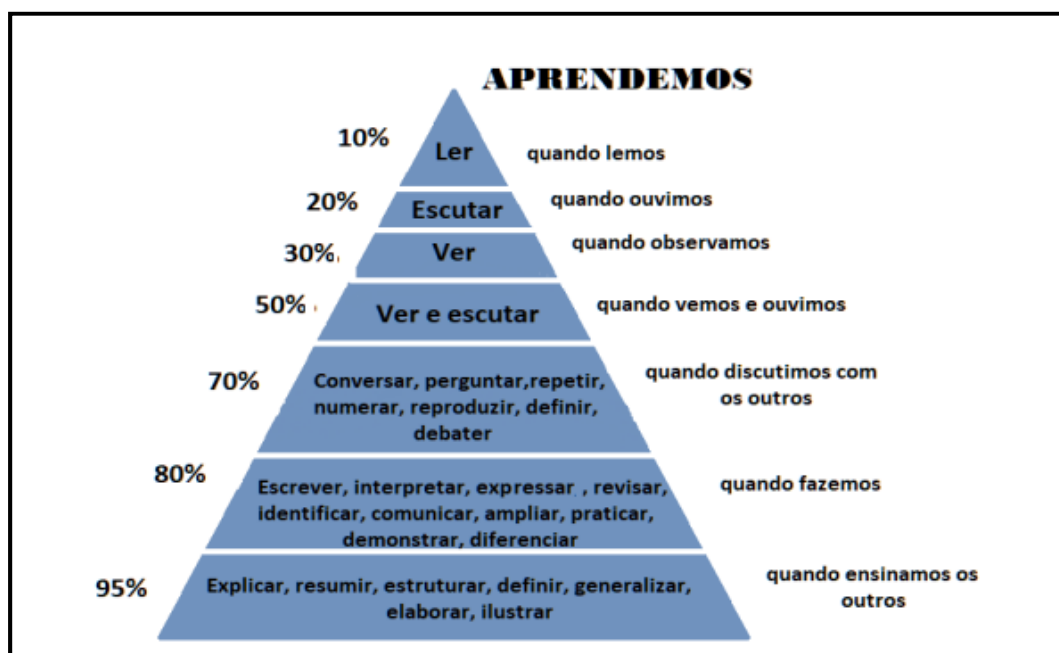
*A aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais como uma das melhores práticas educacionais na atualidade (BARELL, 2010; COLE; WASBURN-MOSES, 2010; LARMER; MERGENDOLLER, 2010; BARON, 2011). A ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos irão, contribuir para a sua comunidade. (BENDER, 2014, p.15)*

Nos últimos anos, muitas metodologias ativas têm sido utilizadas para o desenvolvimento de projetos, especialmente na chamada pedagogia da problematização (BERBEL, 1998). Contudo, a abordagem de ensino é feita de forma que os alunos resolvam problemas do mundo real e

desenvolvam, para isso, projetos, muitas vezes apresentados na forma de protótipos ou, segundo Bender (2014), “artefatos”, termo utilizado para mostrar que nem sempre a proposição do projeto é feita a partir de um relatório escrito.

A aprendizagem baseada em projetos usa abordagens ativas de aprendizagem, mais perto da base da pirâmide de aprendizagem de William Glasser (Figura 1).

**Figura 1:** Pirâmide da aprendizagem de William Glasser



Fonte: Santos; Santos; Santos, 2020, p. 6

Muitos trabalhos têm atribuído percentuais para a retenção das atividades de leitura, escrita etc., (BERTOLAZZI, 2021), mas não há evidências científicas que comprovem tais valores. Segundo Carotenuto e Pereira (2020):

*Antes de buscarmos fundamentação teórica na Pirâmide de William Glasser, é preciso ressaltar que tal conceito não tem fundamentação científica comprovada. Os estudos acerca desta pirâmide, também conhecida como “Pirâmide de Aprendizagem”, muitas vezes se confundem com outro conceito conhecido como “Cone de Edgar Dale” ou “Cone de Aprendizagem”, que também carece de comprovação científica. Fato é que, seja na publicação do livro de Edgar Dale na década de 1940 intitulado “Audiovisual methods in teaching” ou citações de que a pirâmide tenha sido proposta pelo psiquiatra americano William Glasser na década de 1960, os números e porcentagens atribuídas às formas de aprendizagem não tem fontes registradas de que tal pesquisa tenha sido realmente realizada, não se sabendo ao certo da onde se originaram tais informações. (CAROTENUTO; PEREIRA, 2020, p. 7).*

De todo o modo, é inegável que a base da pirâmide proposta expressa atividades que exigem maior envolvimento e, por isso, acabam representando aprendizagens que têm uma maior longevidade em nosso sistema cerebral, como demonstra a neurociência (CORTELAZZO, 2020) e uma representação dessa pirâmide é apresentada na Figura 1.

As práticas exigidas por essa metodologia têm um diferencial das aulas tradicionais pois apresentam um valor prático e empírico das pesquisas, o que estimula o desenvolvimento de competências e de atitudes que podem ser aplicadas na vida pessoal e no mundo social.

Infelizmente, nas escolas, a aprendizagem do aluno ainda está muito centrada na sala de aula e com a responsabilidade do professor. Por esse motivo, a Escola onde o trabalho foi realizado, foi escolhida por permitir que as ações voltadas para uma aprendizagem protagonizada pelo próprio aluno pudesse ser utilizada.

## 2. PROCEDIMENTO

### 2.1. Características da Escola onde o trabalho se desenvolveu

Fundada em 04 de outubro de 2001, a Escola tem como objetivo proporcionar aos adolescentes melhorias na qualidade de suas vidas, oferecendo uma formação cidadã e capacitando-os para o mundo do trabalho e o tão sonhado primeiro emprego.

Em seu *site* consta como objetivo, promover a aprendizagem, permitindo a formação técnica profissional e metódica de jovens entre 15 e 16 anos, dentro dos princípios da proteção integral do adolescente garantido pela legislação brasileira, bem como sua colocação no mercado de trabalho e geração de renda, nas áreas administrativas como aprendizes ou estagiários. Incentiva o "*fazer para aprender*".

Os adolescentes participam de Oficinas de Inclusão Digital Básica, Digitação, Pacote Office, Word e Excel Avançados, Formação Cidadã e Inglês Corporativo com aulas ministradas de segunda a sexta-feira com 04 horas diárias no contra turno das escolas públicas. E o Curso Técnico em Administração estruturado em módulos semestrais ministrados aos sábados das 08 às 17 horas, com as seguintes formações: Assistente Administrativo, Assistente de Vendas, Assistente de Recursos Humanos e Técnico em Administração.

A escola apresenta uma diversidade de espaços para a aprendizagem, pois além da sala de aula com lousas digitais interativas, conta, ainda, com 02 laboratórios de informática, biblioteca, salão de eventos e o refeitório, o que favorece o uso de metodologias diversas.

Os componentes curriculares que integram o Curso Técnico em Administração vêm ao

encontro da necessidade dessa formação, numa perspectiva de totalidade, enfatizando o “fazer técnico” como exigência de qualificação profissional, produzindo assim valores de uso, conhecimentos profissionalizantes e uma cultura criativa e inovadora de aprendizado.

A escola procura avaliar o aluno nos mesmos itens que serão objeto de avaliação nas empresas, futuro campo profissional desse alunado. Desse modo, além dos domínios cognitivos, são efetuados registros a partir da observação dos aspectos sócio-afetivos referentes à cooperação, postura, responsabilidade, participação e iniciativa.

Diante desse contexto, foi escolhida uma disciplina inserida em unidade curricular do Curso Técnico em Administração, a fim de verificar os efeitos do uso da aprendizagem baseada em projetos na aprendizagem e sucesso dos participantes da mesma.

## **2.2. Disciplina objeto da análise**

A disciplina objeto de análise foi a de *Criatividade e Inovação*, inserida na unidade curricular *Relações e Organizações do Futuro*, pela experiência da implementação do ensino híbrido a partir da aplicação da aprendizagem baseada em projetos.

Criatividade e Inovação tem carga horária de 20 horas/aula, que se efetiva na prática em 10 encontros com a duração de 02 aulas cada, distribuídas ao longo de um semestre letivo e ministrada somente aos sábados, de acordo com cronograma pré-estabelecido. Fizeram parte desse estudo 100 alunos da Turma XL do Curso Técnico de Administração, que de segunda a sexta-feira encontravam-se em seus postos de trabalho e à noite cursavam o ensino médio.

Numa primeira fase os alunos se apropriaram do conhecimento teórico sobre o conceito de criatividade e inovação, os principais bloqueios à criatividade e suas formas de superação, as inteligências múltiplas, as categorias da inovação e as principais técnicas para o desenvolvimento da criatividade.

## **2.3. Procedimento propriamente dito**

Ao realizarem o projeto de aprendizagem baseada em projetos, os alunos da turma XL foram divididos em 20 equipes, com cada uma sendo responsável pela geração dos artefatos necessários para completar o desafio criativo.

A temática que norteou o projeto, ou sua âncora, foi: “Criando o nosso mascote – a ideia é sua”. Os mascotes há muito são considerados um símbolo de sorte. No final do século 19, essa ideia entrou também na esfera empresarial. O mascote da marca é qualquer personagem “humanizado” que represente uma empresa em termos de marketing.

Objetos, pessoas, animais ou criaturas fictícias podem ser usados como mascotes. Estes mascotes talismãs têm uma ampla gama de aplicações: logotipos, souvenirs, ícones em sites e apps de dispositivos móveis, publicidade, entretenimento do público em eventos e muito mais.

Assim, foi solicitada a cada equipe a seleção de uma proposta de boneco destinado a ser o mascote da Escola, utilizando os conhecimentos e técnicas adquiridas nas disciplinas de Criatividade e Inovação e Fundamentos de Marketing.

### **Tarefas que foram cumpridas**

Os alunos trabalharam em grupos para cumprir diversas tarefas:

- Pesquisa sobre os benefícios em se ter um mascote como representante de uma marca.
- Escolha do tipo de mascote. Decisão de como desejavam apresentar a sua escola: como um animal, um objeto, um personagem real ou fictício.
- Personalização. Definição das características do mascote: o que está vestindo, como se move, o que diz. Dar a ele as qualidades que refletem as características e objetivos de sua escola.
- Concentração no público-alvo. Acima de tudo, as pessoas gostam de mascotes nas quais compartilham valores comuns, com o mesmo código cultural e comportamento.
- Utilização das técnicas de criatividade para a geração de ideias.
- Criação de uma apresentação multimídia para persuadir a comissão avaliadora do mascote.

### **Artefatos**

- Apresentação(ões) em PowerPoint do desenho do mascote, slogan e descrição da técnicas de criatividade escolhidas para a geração da ideia.
- Entrega por escrito do projeto e da declaração de autoria.

Durante o desenvolvimento do trabalho os alunos tiveram à disposição computadores com Microsoft Office, PowerPoint, vídeos e câmeras; Websites para pesquisas aprofundadas sobre a escola, sua história, cultura, missão, visão e valores.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

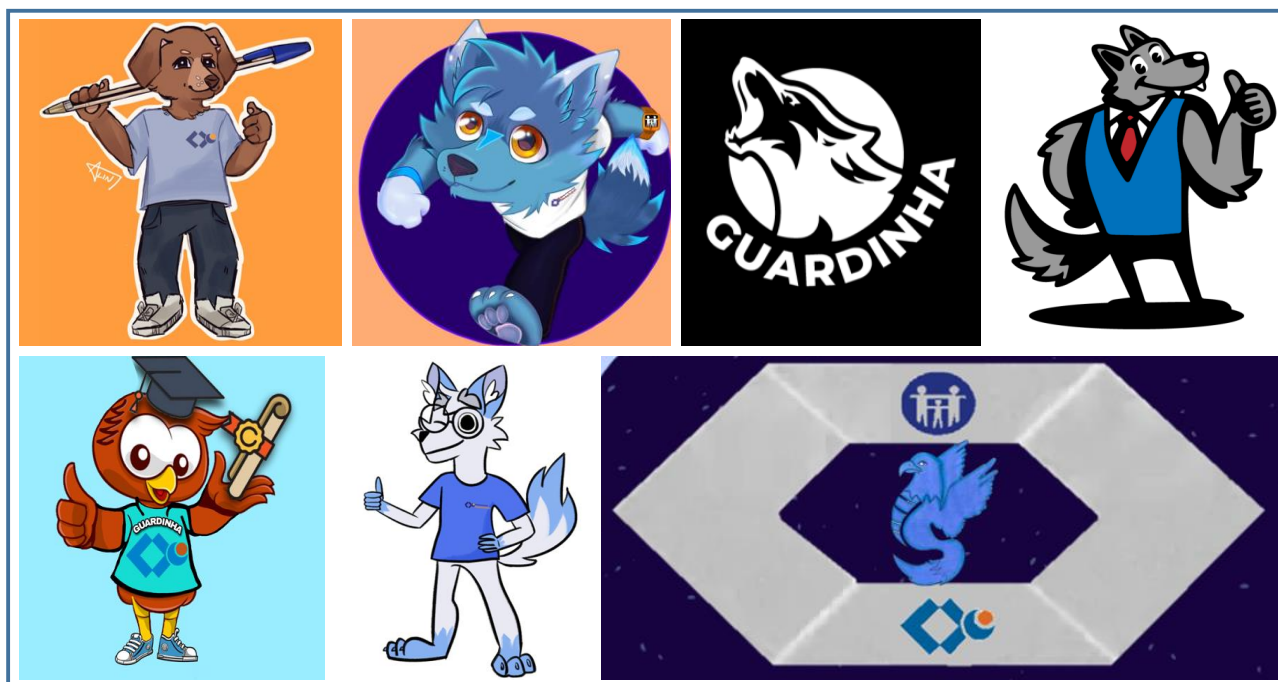
A faixa etária dos alunos envolvidos se situou entre quinze e dezessete anos de idade. É importante destacar que o pesquisador também era o professor das duas turmas de aplicação do projeto.

### **3.1. Apresentação do mascote**

O mascote será utilizado em peças de divulgação da Escola, tais como folders, cartazes,

impressos, mídia eletrônica e outras peças definidas pela Instituição em que o uso do mascote seja necessário, além de sua confecção e presença na condição de “personagem” em eventos da instituição. Na Figura 2 podem ser vistas imagens de alguns dos mascotes produzidos pelos estudantes.

Figura 2: Imagens de mascotes produzidos pelos estudantes



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos projetos entregues

A apresentação do projeto ocorreu com 100% da presença dos alunos no salão de eventos da escola com a participação de 10 professores, cuja função foi avaliar os quesitos de criatividade, originalidade, simpatia e beleza das mascotes, atribuindo uma nota de zero a dez. A pontuação foi somada e divulgada a classificação dos projetos no sábado letivo seguinte.

### 3.2. Aplicação e análise de questionário

Com o objetivo de conhecer a opinião dos alunos quanto ao grau de satisfação ao trabalhar com a realização de projeto na prática, além de avaliar a condução da disciplina de Criatividade e Inovação, foi elaborado um questionário no *Google Classroom* a fim de obter esse *feedback*.

Os alunos responderam a questões gerais através de uma pontuação de 1 a 5, onde 1 representava “muito insatisfeito”, e 5 representava “muito satisfeito”. Nas perguntas, os alunos avaliaram como consideraram o desenvolvimento em aspectos como: o tema do projeto; o trabalho

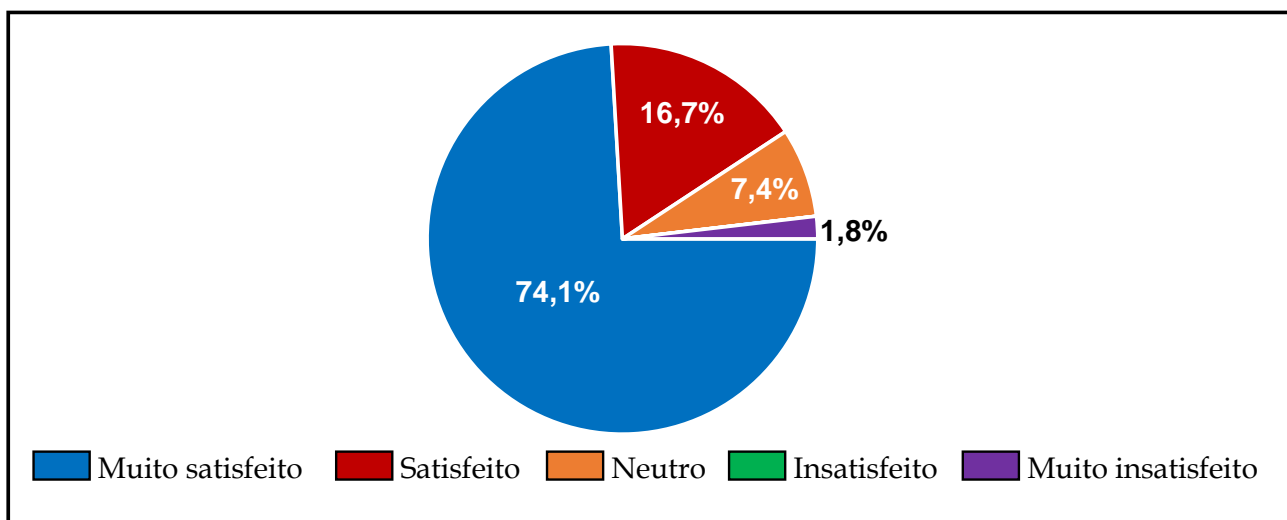


em equipe; a motivação e empolgação no desenvolvimento do projeto; o desempenho nas pesquisas, e a compreensão do conteúdo da Disciplina de Criatividade e Inovação.

O formulário de avaliação foi disponibilizado a 100 alunos e 54 o responderam dentro do prazo estabelecido. A partir das informações obtidas pelos resultados gerados nos relatórios, foi possível destacar diversos aspectos da avaliação dos alunos, em cada uma das questões:

A primeira questão tinha o objetivo de avaliar o grau de satisfação quanto à escolha de uma situação-problema real, que era a criação de uma “mascote” que representasse os objetivos da escola e o quanto essa estratégia os envolveria na elaboração das soluções. Os resultados revelaram que 49 dos 54 respondentes consideraram-se satisfeitos (9) ou muito satisfeitos (40) com a escolha do tema, o que representa quase 91% dos respondentes. Para 4 estudantes (7,4%) a escolha do tema foi considerada neutra e apenas um deles (1,8%) se posicionou muito insatisfeito com a escolha (Figura 3).

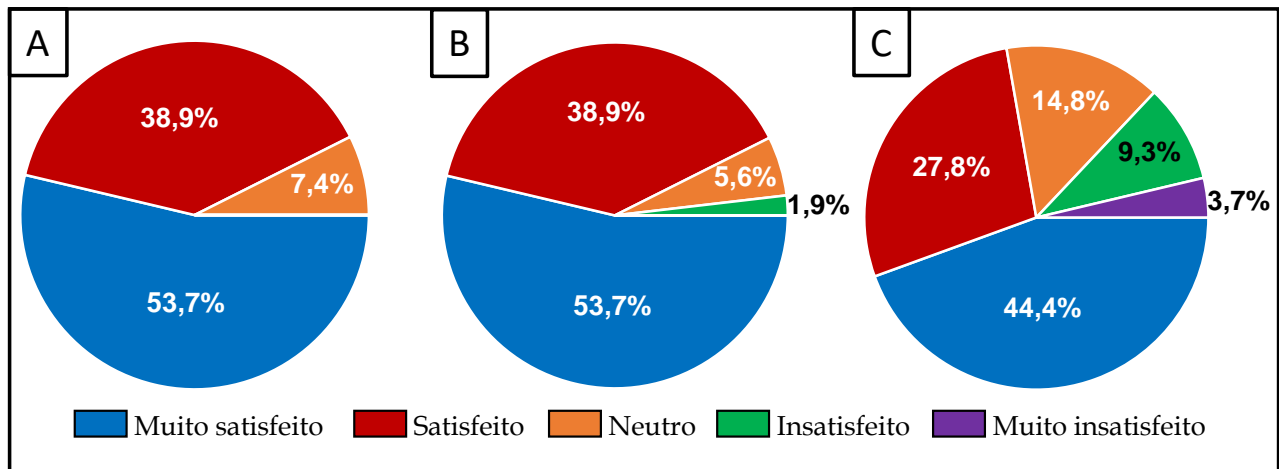
**Figura 3:** Posição com relação à escolha do tema do projeto.



*Fonte: Elaborado pelas autoras*

As questões seguintes estão sumarizadas na Figura 4 e versaram sobre: Como você se sentiu com relação à motivação com o projeto? Com resultados na Figura 4A; e com a participação nas pesquisas? (Figura 4B); e finalmente, e com as atividades desenvolvidas em grupo? (Figura 4C), onde pode-se perceber nitidamente que a resposta “muito satisfeito” foi a que apresentou um maior percentual de respostas em todas as questões.

**Figura 4:** Posição com relação à motivação (A) participação nas pesquisas (B) e atividades em grupo (C).

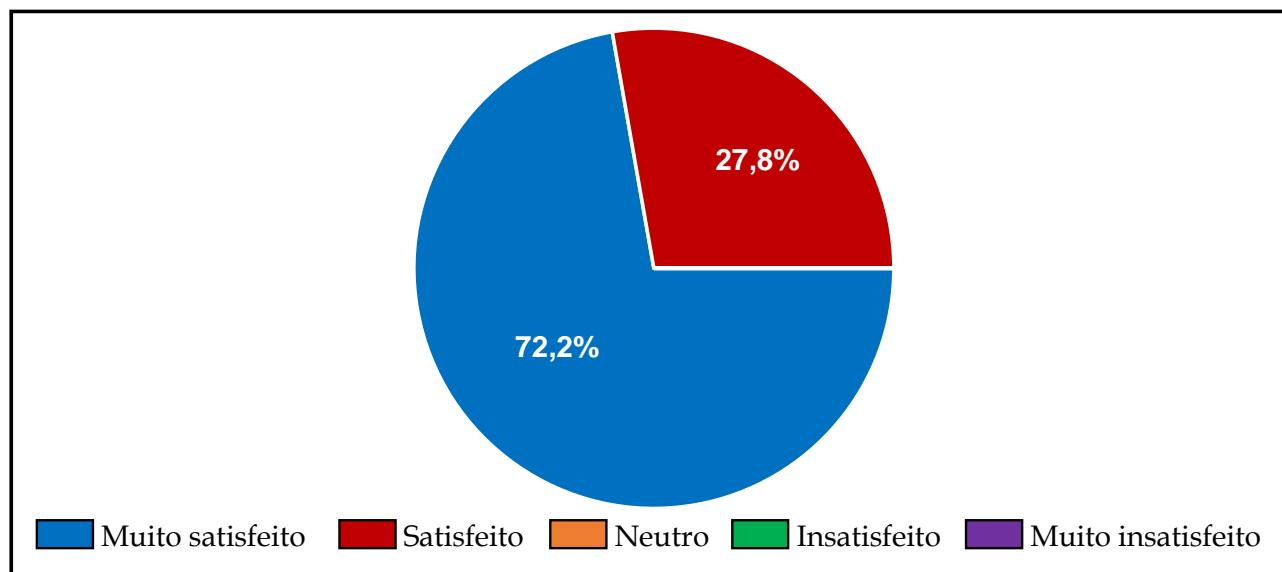


Fonte: Elaborado pelas autoras

Pode-se notar que quase 93% dos alunos que responderam às questões se mostraram satisfeitos (39%) ou muito satisfeitos (54%) com relação ao quanto estiveram motivados e empolgados com o projeto, representando respectivamente 21 e 29 estudantes. Mais do que isso, para os outros 4 estudantes respondentes a avaliação foi neutra com relação à pergunta e não negativa (Figura 4A). Praticamente os mesmos percentuais foram obtidos com relação à participação nas pesquisas realizadas, o que reforça a coerência das respostas dos estudantes, diferindo apenas na migração de uma resposta neutra para uma insatisfação quanto à questão. Finalmente, a avaliação da participação nas atividades em grupo também foi positiva para 72,2% dos estudantes que se mostraram satisfeitos (15 alunos, 27,8%) ou muito satisfeitos (24 alunos, 44,4%). Essa diminuição de aprovação pode ser entendida como uma dificuldade maior que as atividades em grupo geram na relação entre os estudantes ou mesmo um maior rigor dos respondentes com relação à sua satisfação nos trabalhos do grupo (Fig. 4C) o que para 13% do total foi negativo com relação ao método, mas ainda assim, muito inferiores aos percentuais positivos e neutros obtidos.

Interessante destacar, finalmente, que esses pequenos percentuais de respostas negativas não foi suficiente para impedir que os estudantes se manifestassem unanimemente com relação à compreensão do conteúdo na avaliação da disciplina como um todo, já que a questão 6 que tratou desse assunto, teve 100% de respostas positivas. Assim, 39 dos 54 estudantes que responderam ao questionário (72,2%) se manifestaram muito satisfeitos com a mesma e os outros 15 estudantes, satisfeitos (27,8%) conforme é apresentada na Figura 5.

**Figura 5.** Avaliação da compreensão do conteúdo da disciplina como um todo



Fonte: Elaborado pelas autoras

Percebe-se pela Figura 5 que mais de dois terços dos estudantes que responderam ao questionário se sentiram muito satisfeitos com a atividade curricular realizada, o que demonstra o quanto os alunos avaliaram positivamente a disciplina de forma geral ao desenvolverem as múltiplas habilidades por meio do equilíbrio entre teoria e prática.

As avaliações dos alunos sobre a realização do projeto do mascote são importantes aspectos a serem considerados para analisar a metodologia de ensino proposta pela Disciplina de *Criatividade e Inovação* em relação ao aprendizado ativo, sendo que a motivação, desempenho nas pesquisas, trabalho em equipe bem como a compreensão do conteúdo são quesitos fundamentais para resultados satisfatórios tanto para a prática do estágio nas empresas onde atuam, quanto para o aprendizado próprio.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Aprendizagem Baseada em Projetos, quando empregada no Ensino Técnico Profissionalizante, pode ser definida como uma metodologia cooperativa e colaborativa, que insere o aluno em uma realidade próxima ao que irá encontrar no mundo profissional, permitindo o desenvolvimento de habilidades e competências por meio de situações-problema, estimulando-os a pesquisar e tornando-os capazes de aprender a aprender, serem críticos e tomarem decisões. Assim, pelas suas características particulares de uma geração cuja informação é apresentada por meio de uma grande variedade de canais e em volume exagerado, ingressam na escola para serem

preparados para o mercado profissional. Estamos falando da Geração Z, também conhecida como geração dos “nativos digitais” e é considerada hipercognitiva, além de se acreditar que tenha a capacidade de vivenciar várias realidades ao mesmo tempo, especialmente as digitais, com a absorção simultânea de várias informações.

Espera-se que a divulgação dos resultados da experiência da Disciplina *Criatividade e Inovação* na formação dos alunos que participaram e se envolveram nesse projeto, permita e incentive as demais disciplinas do curso a abordar esse tipo de atividade, inclusive em caráter multi e interdisciplinar, com o aluno como centro do processo de aprendizagem. Isso é reforçado pelo fato de que, além da maior satisfação com o próprio aprendizado, os estudantes precisaram se desdobrar para ir atrás de pesquisas e conhecimentos acadêmicos para resolver uma situação real, proporcionando-lhes o engajamento em vivências de fazer algo e pensar sobre o fazer, com trabalho cooperativo e desenvolvimento de habilidades e atitudes mais autônomas na tomada de decisões.

## 5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U.F.; SASTRE, G. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2018.

BACICH, L.; TANZINETO, A.; TREVISANI, F.M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

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

BERBEL, N.A.N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface, Comunicação, Saúde, Educação**, v.2, p.139-154, 1998.

BERTOLAZZI, M.R. Metodologias ativas: desatando os nós da passividade no momento da construção do conhecimento significativo na educação básica. **Revista Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais – ReMATE**, v.2, n.1, p. 45-55, 2021.

CAROTENUTO, F.M.; PEREIRA, O.J. Professores, Metodologias Ativas e a EaD: Uma Proposta Prática da Inversão da Sala de Aula Utilizando a Pirâmide de William Glasser. **Anais do 26º CIAED**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/52112.pdf>. Acesso em 20 jun. 2022.

CORTELAZZO, A.L. Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem (MAPA), aC, cC e dC. **Revista Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais – ReMATE**, v.1., n.1, p.1-8, 2020.

ROBINSON, K. **Escolas criativas: a revolução que está transformando a educação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

SANTOS, W.P.; SANTOS, R.M.F.; SANTOS P.V. Novas formas de ensinar e aprender matemática numa perspectiva das metodologias ativas. **Revista Acadêmica Faculdade Progresso v.6, n.2**, p.2-18, 2020. Disponível em: <http://progressoead.com.br/revista/index.php/academico/article/view/179>. Acesso em 25 jul. 2022.

SOARES, M.A.; BOTINHA, R.A.; CASA NOVA, S.P.C.; SOARES, S.V.; BULAON, C. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem-Based Learning (PBL): podemos contar com essa alternativa? **In: LEAL, E.A.; MIRANDA, G.J.; CASA NOVA, S.P.C. Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem.** Cap. 9. São Paulo: Atlas, 2017.