

# O ENSINO TÉCNICO ATRAVÉS DE METODOLOGIA ATIVA

Marcio Kloster<sup>1</sup>, Keny Okipney<sup>2</sup>, Juliana Santos<sup>2</sup>, Andrei Pecete<sup>3</sup>

O ensino ainda possui fortes características de modelo tradicional, ou seja, aulas expositivas, com os alunos como recebedores de informações, e, assim, muitas vezes não conseguem aplicar os conhecimentos para resolver problemas, escolares ou profissionais. Para tornar o ensino significativo para os educandos, foi desenvolvido um projeto de aprendizagem baseado em problemas, com a construção de um simulador de voo, o qual foi aplicado no IFPR - Campus Telêmaco Borba - PR. O rendimento escolar dos alunos envolvidos no projeto foi analisado e comparado com os demais da turma não participantes das atividades. Os resultados demonstraram que discentes participantes do projeto obtiveram ganho nas disciplinas ofertadas pelo curso. Para isso foram observados os históricos dos discentes envolvidos em concordância aos demais alunos da mesma sala, nenhum discente envolvido ficou sabendo dessa dinâmica. Como base do estudo apenas discentes dos cursos de mecânica foram avaliados. Em um contexto geral os resultados foram muito satisfatórios, podendo ser observados ganhos significativos no desempenho acadêmico dos alunos envolvidos, principalmente em disciplinas da área técnica, sendo elas: desenho assistido por computador (AutoCad), metrologia e tecnologia dos materiais, e disciplinas correlatas as técnicas: artes, que desenvolve a criatividade do aluno, física II, corrobora no desenvolvimento de cálculos e química. Esse estudo é algo servir como norteador em futuras pesquisas mais aprofundadas sobre o tema que acerca as aulas práticas onde o principal objetivo é trabalhar o pensamento lúdico em concordância com o criativo, em forma de trabalho laboral relacionado com as disciplinas dos cursos técnicos.

**Palavras-chave:** Ensino. Método de ensino por projetos. Projeto.

Teaching still has strong characteristics of traditional model, that is, expository classes, with students as recipients of information, and thus often can not apply the knowledge to solve problems, school or professional. In order to make teaching meaningful to learners, a problem-based learning project was developed with the construction of a flight simulator, which was applied at IFPR - Campê Telemaco Borba - PR, Brazil. The school performance of the students involved in the project was analyzed and compared with the rest of the class not participating in the activities. The results showed that students participating in the project obtained a better performance in the courses offered by the course. For this, the students' histories were observed, in agreement with the other students of the same room, so that the experiment was valid, no student involved was aware of this dynamic. As a basis of the study only students of the mechanics courses were evaluated, due to the number of students being more significant. In a general context, the results were very satisfactory, with significant gains in the academic performance of the students involved, mainly in technical subjects, such as computer-aided design (Autocad), metrology and materials technology, and related disciplines. techniques: arts, which develops student creativity, physics II, corroborates in the development of calculations and chemistry. This study is to serve as a guideline in further research on the subject that approaches practical classes where the main objective is to work playful thinking in agreement with the creative, in the form of work related to the subjects of the technical courses.

**Keywords:** Córrego Fundo Community. Water Quality. Water resource.

---

<sup>1</sup> Professor. Mestre de ciências e tecnologia dos materiais, IFPR. Email: marcio.kloster@ifpr.edu.br

<sup>2</sup> Graduandos em tecnologia em automação industrial, IFPR. Emails: kenyokipney@gmail.com, jlmsant.silva@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro mecânico, IFPR. Email: andrei.pecete@ifpr.edu.br

## 1. INTRODUÇÃO

Projetos são importantes para a aprendizagem pois estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas. Eles podem ser utilizados na área educacional em diversas finalidades como por exemplo: Reforma curricular, capacitação de professores e gestores, desenvolvimento do ensino. Outro importante aspecto dos projetos na área educacional é que transformações e inovações são obtidas com mais segurança e eficiência.

Segundo Moura *et al.* (2011) aprendizagem é por excelência, é a atitude de construir e desenvolver tomando a responsabilidade e coordenação para si. Quanto ao profissional docente é importante conhecer como ocorre a aprendizagem e ter sua posição clara como um guia que mostra os caminhos a ser percorrido. Dentro do ensino de ciências existe um senso comum de que as atividades praticas são essenciais para o aprendizado científico, porem essas atividades devem possuir um foco de levar o aluno a tomar atitudes eficazes, modificando estruturas e se adaptando conforme a necessidade.

Moura quer dizer que as atividades devem ser associadas as práticas pedagógicas de materialização do conhecimento, visando atender o discente em seus conhecimentos práticos e lúdicos. Essa associação é indispensável para o desenvolvimento.

O modelo tradicional de ensino utilizado nas escolas brasileiras prega que educar é sinônimo de preparar o indivíduo para satisfazer as vontades da sociedade e as necessidades pessoais, gerando assim um meio dinâmico com pessoas criativas, participativas e solidárias (OLIVEIRA, 2006).

Todavia existe um grande problema que é o risco de o modelo não ser concretizado na prática, pois a interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento é ineficaz, tornando assim essa metodologia retrógrada. Nesse

modelo o conteúdo é exposto, na maioria das vezes, verbalmente, em forma de leituras e exercícios de memorização. Dessa maneira o discente não é instigado a resolver problemas, pois recebe o conteúdo de forma a não ser desafiado a pensar sobre o assunto. Assim sendo, o discente torna-se passivo na aprendizagem, e por consequência, o ensino acaba tornando-se sem significado (OLIVEIRA, 2006).

Com o passar dos anos, a gestão de projetos passou a ser utilizada nas ciências humanas e sociais também, com isso tornou-se necessário a criação de diferentes modelos de planejamento, gestão e avaliação de projetos, onde os mais utilizados são: *Logical Framework* ou *Log Frame* (Quadro Lógico), *PMI- Project Management Institute* (Instituto de Administração de Projetos) e o *ZOPP - Zielorienterte Projekt Planung* (Planejamento de Projetos Orientado para Objetivos) (MOURA, 2017).

Nas décadas de 50 e 60 foram desenvolvidos os primeiros grandes projetos de ensino educacionais com o intuito de criar métodos de ensino e recursos didáticos. No Brasil esses projetos foram importantes para revolucionar o ensino de ciências em nosso meio educacional (MOURA, 2017).

A gestão de projetos impulsionou a criação de vários órgãos nacionais e internacionais que apoiam o desenvolvimento de projetos, são eles, *FINEP* (Financiadora de Estudos e Projetos); *CNPQ* (Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico); *UNESCO* (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) - Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura, *OECD* (*Organization for Economic Co-operation and Development*) *World Bank* - Organização para cooperação e Desenvolvimento Econômico (MOURA, 2017).

Montessori e Decroly - a partir de 1907 defenderam o trabalho como atividade prazerosa para a formação integral do discente

através do “aprender fazendo”, nessa metodologia o educador deve desenvolver atividades que despertem o interesse pelo aprender, esse método é conhecido como método montessoriano, tem por finalidade romper o modelo tradicional e vicioso, onde o discente tem como ciclo escola/conhecimento, conforme Busquets (2003; p.26). Podemos encontrar vários pesquisadores que abordam o tema de aprendizagem por meio de interdisciplinaridade, propondo uma educação voltada para a construção do conhecimento, a prática e uma valorização do discente Frigotto (1995), Piaget (1973), Goldman (1979, p 3-25).

Para Piaget o aprendizado abrange atividades que se dá através de descoberta ou invenção. Os interesses das crianças refletem uma instabilidade e podem conter fontes de motivação.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto proposto intitulado “Simulador de voo”, tornou-se necessário a presença de vários professores de áreas correlatas que contribuíram para o desenvolvimento e aprendizado dos discentes. A finalidade geral do projeto sempre foi focada no desenvolvimento lúdico das atividades associadas as disciplinas curriculares dos cursos de Técnico em Mecânica, Licenciatura em física e tecnologia em Automação Industrial do Instituto Federal de Educação-IFPR-Campus Telêmaco Borba - PR, Brasil. A interdisciplinaridade foi fundamental para o desenvolvimento pleno em diversas áreas, pois acarreta diretamente o desenvolvimento cognitivo dos conteúdos técnicos com junção das disciplinas que fazem parte do núcleo comum que seriam as disciplinas obrigatórias do ensino médio.

Os discentes envolvidos no projeto na grande maioria são do Ensino Médio Técnico em Mecânica, além de acadêmicos dos cursos

de graduação, um da Licenciatura em Física e dois do curso superior de Automação Industrial, essa mescla de alunos de diferentes cursos possibilita um desenvolvimento entre os cursos, baseando os conceitos das disciplinas diferentes para cada área, seja para a física, tecnologia ou curso técnico em mecânica.

O projeto teve início em julho de 2017 após o professor de artes da instituição solicitar para o Professor da Mecânica a construção de um simulador para fins didáticos. Todo o processo, desde o primeiro dia na oficina foi documentado através de fotos, e relatórios de atividades. As etapas de construção foram definidas pelos professores coordenadores do projeto, e todo o processo construtivo contou com a participação dos discentes em todas as etapas. Também, procurou que todos os participantes, equipe de professores e alunos, participassem de todas as etapas, ou seja, os alunos da mecânica acompanharam a implantação da parte elétrica e eletrônica, bem como os alunos da Automação conheceram as etapas do processo de usinagem das peças. As reuniões ocorriam todas as sextas-feiras no período da tarde iniciando as 13:30h até as 18:00, nesse período os discentes em parceria com os coordenadores definiam as tarefas diárias que deveriam ser cumpridas. Durante todo esse processo de construção do simulador, foi possível observar que os alunos envolvidos trabalharam em equipe, e se ajudavam na resolução de problemas técnicos.

As atividades desenvolvidas contavam com diversas formas de incentivar os discentes nas tarefas diárias, tais como criatividade, trabalho em equipe, pontualidade, comunicação e atividades que desenvolvessem o senso crítico diante as adversidades do trabalho.

A criatividade é algo que pode ser explorada no discente, por meio de incentivos a busca por resoluções em problemas técnicos, os discentes procuravam a melhor forma de

resolver os problemas propostos, acarretando na busca pela resolução de forma a usar os conhecimentos obtidos nas aulas. Um exemplo prático é o uso da matemática para a medição das peças e criação da estrutura do projeto tendo que calcular medidas em triângulos, volume de material, cálculos físicos de inércia entre outros.

Essa forma de aprendizado faz com que o discente sinta prazer ao desenvolver atividades que exijam mais de seu intelecto. Quando o discente entende o sentido das disciplinas e onde podem ser aplicadas, tudo torna a fazer sentido.

No trabalho em equipe com diferentes discentes de diversas áreas, tanto de cursos superiores quanto do médio/técnico, agregou a toda equipe a troca de informações sobre conceitos das diferentes áreas. A equipe trocava informações diárias sobre a situação dos problemas encontrados e procuravam a melhor forma de corrigir, projetar e executar as etapas do projeto.

Um fator determinante para o desenvolvimento de todos era a pontualidade que estimulou o aprendizado nos dias de projeto, sendo todas as sextas indiretamente um dia a mais de estudo. O diferencial para os discentes envolvidos e que estavam comprometidos com as atividades, sem perceber estavam estudando e desenvolvendo tanto o senso crítico quanto o desenvolvimento cognitivo. O aprender com prazer faz com que melhore o desempenho do discente de forma a torna-lo diferenciado na carreira futura. A escola deve ter papel fundamental para tornar o aprendizado algo prazeroso e que os discentes sintam prazer em fazer parte da escola.

Outra atividade que ocorreu paralelamente e também teve um grande desenvolvimento para os discentes foi a comunicação, que ocorreu também de forma indireta, os discentes que eram mais contraídos, acabaram se soltando aos poucos e

perdendo a timidez. O professor encarregado do projeto determinava toda semana um novo discente para organizar o grupo, sendo assim priorizava os discentes que tinham maior dificuldade de comunicação, sendo assim forçando ao discente interagir e ter responsabilidade com os demais visto que teria que organizar as tarefas e delegar aos demais.

Para medir o impacto da metodologia aplica, e com isso verificar a contribuição desta forma de ensino na formação dos alunos, o desempenho escolar dos alunos foi analisado antes e depois da participação no projeto. No Instituto Federal, a avaliação se dá através de conceitos, segundo a Portaria 120 do IFPR. Os indicadores são apresentados no Figura 1.

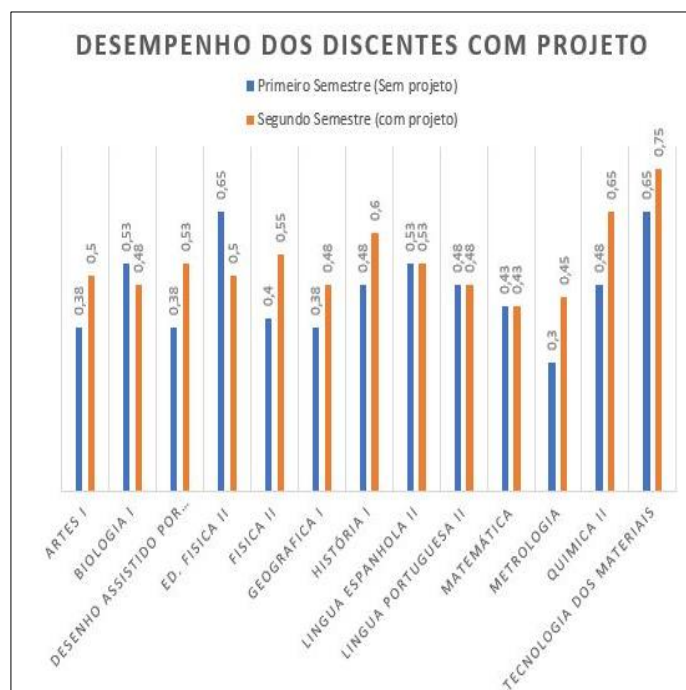


Figura 1. Desempenho dos discentes com projetos.

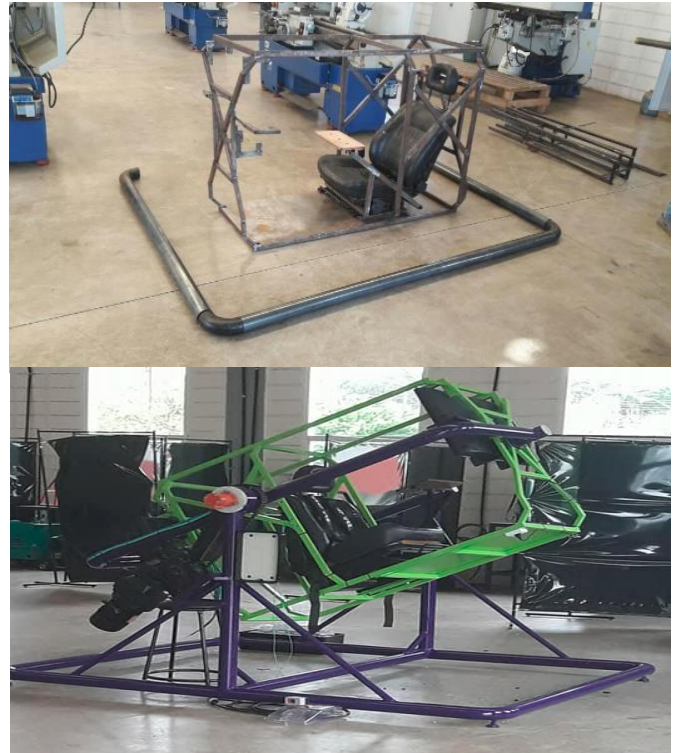
O que podemos observar no Gráfico 1 é um ganho significativo nas disciplinas: Artes I de 33%, Desenho em Autocad de 40%, Física II de 37,5%, Geografia I de 26,6%, História I de 26,3%, Metrologia de 50%, Química II 36,8% e Tecnologia dos Materiais de 15,3%. As disciplinas observadas têm relação direta com o projeto, pois são correlatas a produção do protótipo, sendo de interesse do discente aumentar seu conhecimento como por exemplo

de Física a fim de compreender melhor como se formam as ligações eletrônicas que conferem as propriedades mecânicas observadas nas peças de metal. Outra justificativa plausível seria a melhora na criatividade possibilitando um ganho na disciplina de artes, bem como o desenho auxiliado por computador (AUTOCAD) e Metrologia. Por outro lado, disciplinas como língua portuguesa II, espanhola II e matemática II obtiveram indicadores próximos antes e depois da participação no projeto. Já as matérias de Biologia I - 9,53% e Educação física II -23%, apresentaram indicador negativo. Em conversas com os alunos, verificou-se que no caso da disciplina de Educação Física, tal resultado se dava em decorrência do cansaço físico. Já para a disciplina de Biologia, os alunos não encontravam ligação direta com o projeto.

### 3. CONCLUSÃO

Foi um projeto interdisciplinar, que contou com a participação de vários professores, e alunos de níveis de formação diferentes, sendo em sua maioria da formação em Ensino Médio e alguns alunos do Ensino Superior. Também deve-se registrar que, os alunos aumentaram a sua permanência no colégio.

Todas as fases de construção foram documentadas através de fotografias, como podemos observar na Figura 2. A figura da esquerda mostra uma das etapas de construção, e a figura da direita, mostra o simulador finalizado.



**Figura 2.** Fotos de etapas da construção. A Figura da esquerda mostra uma fase inicial, e a da direita o simulador concluído

Para que se pudesse encontrar um indicativo que permitisse demonstrar o impacto da participação dos alunos no projeto, foram analisadas as notas, antes e depois da participação no projeto. Quando comparados os dados dos índices de acréscimo/decrécimo notou-se que para disciplinas como Língua Portuguesa II, Língua Espanhola II e Matemática II mantiveram o desempenho para ambos os grupos estudados. Porém nota-se um desempenho maior nos discentes que interagiram com projetos sendo visível que obtiveram um ganho em 8 disciplinas em relação aos discentes que não estavam participando dos projetos na mesma época, os quais obtiveram ganhos em 5 disciplinas.

Durante todo processo lúdico/educacional para a produção do projeto, notou-se um ganho significativo no desempenho acadêmico para os discentes dos cursos técnicos do IFPR-Telêmaco Borba. O projeto pode aproximar alunos da formação médio técnico e graduação. Todos os processos

de construção foram acompanhados por todos os alunos, e sempre supervisionado pelos professores.

O desenvolvimento de projetos técnicos tem sua importância para o discente o qual ajuda a pôr em prática seu aprendizado e desenvolver o espírito de trabalho em equipe, não somente envolvendo alunos, mas também toda a comunidade local e docentes do campus, onde todos podem se beneficiar com o desenvolvimento do projeto. Este projeto despertou o interesse de outros discentes os quais não estavam envolvidos diretamente ao desenvolvimento e resultou em elaboração de ideias de futuras construções tecnológicas.

Deve-se ressaltar que depois do término da fase de construção, o projeto foi apresentado em duas feiras, tornando-se destaque. O trabalho em equipe uniu os discentes em prol de um objetivo maior que foi a confecção de um projeto educacional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSQUESTS, Jordi Monés. Desenvolvimento em liberdade. In: CARBONELL, Jaume Sebarroja (org). Pedagogias do século XX. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003, cap.1, p.26-29.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In : JANTSCH, Ari Paulo

GOLDMAN, Lucien. Dialética e cultura. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979

MOURA, Dácio G.; BARBOSA, Eduardo F. Trabalhando com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais. Editora Vozes Limitada, 2017.

MOURA, A. M. et al. As Teorias de Aprendizagem e os Recursos da Internet Auxiliando o Professor na Construção do Conhecimento. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A

DISTÂNCIA, VIII, 2001. Anais. Brasília: ABED, 2001.

OLIVEIRA, Cacilda Lages - Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica, dissertação de mestrado - Capítulo 2, CEFET-MG, Belo Horizonte-MG, 2006.

PIAGET, Jean. Para onde vai a educação? Rio de Janeiro: José Olympio, 1973.

Portaria-120-de-06.08.09 Disponível em: <<http://paranagua.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2011/11/Portaria-120-de-06.08.09Avaliacao.pdf>> Acessado em 18 de Abril de 2018.