

Projetos Integradores dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFSP Matão

Kelly Tafari Catelam¹
Carlos Eduardo Crestani²

Resumo: O projeto integrador é o processo pelo qual o aluno, por meio de uma produção acadêmica e técnico-científica, integra os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de forma que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão. O objetivo deste relato é apresentar o trabalho realizado pelos alunos dos 3º anos dos cursos Técnico em Açúcar e Alcool e Técnico em Alimentos Integrados ao Ensino Médio na IV Feira de Ciências, Arte e Cultura do IFSP Matão com a apresentação dos Projetos Integradores desenvolvidos ao longo do ano letivo de 2019 através da vivência dos docentes envolvidos nas atividades. Foi uma experiência muito positiva, considerando o desenvolvimento do trabalho ao longo do ano e, também, a apresentação para o público externo, que se mostrou muito satisfeito e empolgado com os trabalhos.

Palavras-chave: Projeto integrador, Feira de ciências, Ensino técnico integrado.

Abstract: The integrating project is the process by which the student integrates the knowledge worked during his training path. Students produce an academic or technical-scientific work through which they can demonstrate the result of the teaching-learning experience and the mastery of skills for the exercise of their profession. The purpose of this report is to present the work carried out by the students of the 3rd years of the courses Technical in Sugar and Alcohol and Technical in Food Integrated to High School who participated of the IV Fair of Sciences, Art, and Culture of IFSP Matao with the presentation of the Integrating Projects developed during the academic year of 2019 through the experience of the teachers involved in the activities. Students' presentation was a very positive experience, considering the development of the work throughout the year and also the presentation to the external public who was very satisfied and excited about the work.

Keywords: Integrating project, Fair of sciences, Integrated technical education.

Introdução

De acordo com a Organização Didática, Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013, os currículos oferecidos no IFSP devem prever o Projeto Integrador, que “compreende os espaços de ensino e aprendizagem que articulem a interdisciplinaridade do currículo com as ações de

¹ Docente da área de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) câmpus Matão, kellycatelam@ifsp.edu.br

² Docente da área de Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) câmpus Matão, cecrestani@ifsp.edu.br

pesquisa e extensão, de forma a permitir a construção do conhecimento, culminando em uma produção acadêmica e técnico-científica”. O princípio de que a Educação Profissional tem como referência o mundo do trabalho subsidiará docentes e alunos para a elaboração de projetos que permitam compreender o trabalho como princípio educativo e não apenas como uso de mão de obra. Nesse sentido, o projeto integrador é o processo pelo qual o aluno, por meio de uma produção acadêmica e técnico-científica, integra os conhecimentos trabalhados durante o seu percurso formativo de forma que se possa, ao final, demonstrar o resultado da experiência ensino-aprendizagem e o domínio de competências para o exercício de sua profissão. Dessa forma, o aluno atua no desenvolvimento de uma produção acadêmica e técnico-científica (IFSP, 2017).

Os cursos Técnico em Açúcar e Alcool e Técnico em Alimentos Integrados ao Ensino Médio do IFSP Matão apresentam, na grade curricular do terceiro ano, a disciplina Projeto Integrador. Tal componente curricular conta com 100 horas anuais.

Nos dias 24 e 25 de outubro de 2019 foi realizada a IV Feira de Ciências, Arte e Cultura do IFSP Matão que aconteceu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Matão (IFSP Matão) durante a 16ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), voltada aos alunos do ensino médio integrado (Técnico em Alimentos, Técnico em Açúcar e Alcool e Técnico em Química) do IFSP Matão e do 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio das demais escolas das redes pública e particular do município. Tal evento foi financiado pela Chamada CNPq/MEC/MCTIC/SEPED Nº 27/2018 - Feiras de Ciências de Abrangência Municipal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Os alunos do **1o e 2o anos do Ensino médio integrado do IFSP Matão** apresentaram trabalhos de cunho experimental, relativos ao tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019: “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”.

Já os alunos de **3º ano dos cursos Técnico em Açúcar e Alcool e Técnico em Alimentos Integrados ao Ensino Médio** participaram do evento com a apresentação dos Projetos Integradores, desenvolvidos ao longo do ano letivo. Os alunos do **Curso Técnico em Alimentos** tiveram orientação da professora Dra. Kelly Tafari Catelam. Foram desenvolvidos 12 novos produtos alimentícios em grupos de 4 ou 5 alunos, totalizando a participação dos 58 alunos deste curso. Os alunos do **Curso Técnico em Açúcar e Alcool** tiveram orientação dos professores Ma. Carla Yuri Kisen (área de Engenharia Química), Dr. Carlos Eduardo Crestani (Engenharia Química), docente da disciplina, Dra. Márcia Luzia Rizzatto (Engenharia de Alimentos), Dr. Mauro Prato (Biologia) e Dr. Sandro Megale Pizzo (Engenharia Química), com diversidade

entre os temas, de escolha livre dos alunos (assim como o professor orientador), dentro da temática do curso. Os trabalhos foram apresentados dentro da Feira de Ciências no dia 24 de outubro, em espaço separado (hall do bloco administrativo) e, além dos visitantes do evento, foram convidados empresários das indústrias de alimentos e sucroenergética da região. O objetivo deste relato de experiência é a apresentação da vivência destas atividades no ano de 2019 através da visão dos docentes envolvidos com a disciplina.

Relato da Experiência

O Projeto Integrador do **Curso Técnico em Alimentos** pode ser avaliado como um tipo de projeto de empreendedorismo, já que, para o desenvolvimento dos novos produtos, os alunos precisaram passar por todas as etapas do desenvolvimento de uma empresa. Tais projetos seguiram o seguinte cronograma de execução, ao longo do 3º ano do curso:

1. Divisão dos grupos de alunos;
2. Pesquisa de mercado junto à comunidade externa, por exemplo, em supermercados locais, para captar ideias de produtos alimentícios a serem desenvolvidos.
3. Escolha do produto a ser desenvolvido por cada grupo;
4. Revisão bibliográfica relacionada a produtos semelhantes;
5. Estudo dos ingredientes e elaboração do produto;
6. Ensaios para elaboração do produto;
7. Estudo básico de viabilidade financeira do produto, incluindo gastos com matérias-primas, mão de obra, energia, equipamentos, armazenamento, transporte, divulgação do produto no mercado (marketing), etc;
8. Métodos de conservação do produto;
9. Desenvolvimento de embalagem e rotulagem;
10. Análise sensorial do produto aberta aos alunos e servidores do campus;
11. Elaboração do relatório de desenvolvimento do projeto.

O Quadro 1 mostra os 12 produtos desenvolvidos pelas duas turmas do curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio.

Quadro 1: Produtos desenvolvidos pelos alunos do 3º ano do curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio em 2019

Grupo	Produto
1	Massa para pizza vegana
2	Macarrão de chocolate
3	Refrigerante de açaí
4	Pirulito de café
5	Bala goma de abacaxi
6	Bolo <i>whey protein</i> sabor chocolate
7	<i>Cookie</i> de biomassa de banana verde
8	Goma de morango recheada
9	Pão de uva
10	Kafta de frango
11	Pão de queijo recheado com calabresa
12	Bolinha de queijo congelada com massa de grão de bico

Fonte: Elaborado pelos autores

O projeto integrador do **Curso Técnico em Açúcar e Álcool** é desenvolvido de modo a consolidar o conhecimento adquirido no decorrer do curso através da concepção, do desenvolvimento e da apresentação de um projeto relacionado ao setor sucroenergético, incluindo o uso de metodologias adequadas, o conhecimento e a confecção de documentos típicos de projeto, apresentação de seminários e apresentação final. Como forma de auxílio aos alunos na concepção de seus projetos, dentro do primeiro semestre, foram realizadas apresentações na forma de palestras semanais dos próprios professores do IFSP Matão, sobre suas áreas de pesquisa e possibilidades de aplicação em projetos do setor sucroenergético. As temáticas abordadas foram:

- Microbiologia e suas aplicações;
- biotecnologia aplicada ao setor sucroenergético;
- dinâmica - planejamento, execução e controle de projetos;
- fisiologia vegetal básica, fotossíntese em plantas CAM, C3 e C4;
- potencialidades do Setor Sucroenergético Brasileiro;
- manejo técnico de canaviais;
- estatística aplicada e
- desafios da fabricação de açúcares

Juntamente com as palestras, o cronograma da disciplina foi executado da seguinte forma:

1. Definições e tipos de projetos;
2. Definição de grupos para projeto preliminar com a temática: “como melhorar minha escola”;

3. Desenvolvimento de atividades no projeto preliminar: brainstorming, divisão de tarefas, Canvas, planejamento, orçamento, reuniões com stakeholders e desenvolvimento de algumas atividades práticas proposta pelos grupos;
4. Divisão dos grupos definitivos;
5. Teoria sobre organização, estrutura e redação de projetos;
6. Documentação de projetos;
7. Visita técnica a uma usina sucroenergética;
8. Desenvolvimento teórico: levantamento bibliográfico, custo, metodologias experimentais, visitas aos laboratórios;
9. Reuniões com orientadores;
10. Entrega de documentação, apresentação do projeto preliminar e planejamento das atividades práticas para o segundo semestre;
11. Realização das atividades práticas com acompanhamento dos professores orientadores;
12. Apresentação na Feira de Ciências;
13. Elaboração do relatório final.

As apresentações realizadas por docentes do IFSP Matão na forma de palestra sobre temas diversos relacionados à área do curso foram bem vistas por alunos e professores, ajudando nas escolhas de temas e orientadores, de forma variada e no ano de 2020 a previsão é de 14 apresentações aos alunos. O Quadro 2 mostra os projetos desenvolvidos pela turma do curso Técnico em Açúcar e Álcool Integrado ao Ensino Médio.

Quadro 2: Produtos desenvolvidos pelos alunos do 3º ano do curso Técnico em Açúcar e Álcool Integrado ao Ensino Médio em 2019

Grupo	Tema	Orientador
1	Aguardente de abacaxi com hortelã	Márcia Luzia Rizzatto
2	Açúcar Natural de Abacaxi	Carlos Eduardo Crestani
3	Produção de etanol a partir do bagaço e da casca da laranja provenientes da indústria cítrica	Mauro Prato
4	Mel vegano a partir da maçã	Mauro Prato
5	Controle biológico e manejo integrado de pragas	Rômulo Theodoro Costa
6	Frutose da manga	Sandro Megale Pizzo
7	Produção de açúcar mascavo a partir da beterraba a fim de uma composição nutricional mais rica	Carla Yuri Kisen

Fonte: Elaborado pelos autores

No primeiro bimestre da disciplina de Projeto Integrador do **Curso Técnico em Alimentos**, foi apresentada toda a teoria sobre o Desenvolvimento de Novos Produtos pela docente. A disciplina Projeto Integrador ajudou os alunos a desenvolverem ainda mais a autonomia, pois, desde o início, a docente os orientava a terem iniciativa para fazerem o trabalho sozinhos, sempre os auxiliando e orientando em aula e mostrando os melhores caminhos para o desenvolvimento dos trabalhos, indicando sites para pesquisa, livros, demais materiais, fazendo correções ao longo do desenvolvimento da parte escrita e das aulas práticas. Todo bimestre era entregue uma parte do trabalho escrito pelos grupos e, em paralelo, eram feitos os testes do produto, totalizando quatro testes antes do produto final ser desenvolvido nos moldes como foi apresentado no evento. A disciplina conseguiu aplicar praticamente todo o conteúdo visto ao longo dos três anos do curso, principalmente a parte técnica em Alimentos e Química, usada na elaboração do produto, rótulo, embalagem, tabela nutricional, e das demais disciplinas como Matemática para elaboração do preço de produção do produto; línguas portuguesa e inglesa para desenvolvimento dos trabalhos escrito e rótulos, respectivamente; Geografia para escolha do melhor local para a implantação da indústria fictícia, baseada nas matérias-primas, no valor dos impostos da cidade, condições climáticas, etc; História, Sociologia e Filosofia para pesquisa de produtos semelhantes àqueles e o porquê de seu desenvolvimento, considerando aspectos sociais e de consumo; Biologia para avaliação e pesquisa dos ingredientes e como eles afetariam a saúde do consumidor; Arte no desenvolvimento de rótulo e embalagem, etc.

O desenvolvimento da disciplina no curso **Técnico em Açúcar e Alcool** buscou agregar a revisão de conceitos teóricos vistos ao longo do curso, como o processo produtivo da cana-de-açúcar no campo e de etanol, açúcar e energia na indústria, em conjunto com aspectos ambientais, sociais, problemas enfrentados e possíveis soluções, perspectivas de mercado, reaproveitamento de subprodutos, reúso e tratamento da água e novos produtos relacionados aos novos conceitos ligados às teorias de elaboração, documentação e gestão de projetos. Para facilitar tal associação, a disciplina foi dividida em dois blocos de projeto, um projeto inicial com a temática mais acessível aos alunos: “como melhorar minha escola”, aplicando nesta temática os novos conteúdos aprendidos com gerenciamento do prazo, do custo e da divisão de tarefas da própria equipe. A partir do segundo semestre foram formados, já com essa experiência anterior, os grupos definitivos, e se iniciaram os trabalhos no projeto final, iniciados com a escolha do orientador para a possível temática do grupo, possibilitando aplicação prática de todo o conhecimento desenvolvido pelos alunos.

Finalmente, os projetos desenvolvidos pelas duas turmas de 3º ano do curso **Técnico em Alimentos** e pela turma de 3º ano do curso **Técnico em Açúcar e Álcool** foram apresentados na Feira de Ciências, para os visitantes do evento e também para os empresários das indústrias de alimentos e sucroenergética da região. Na apresentação dos alimentos desenvolvidos, todos os grupos tinham um espaço (cabine de papelão sobre uma carteira com cadeira para o provador) para degustação dos mesmos, assim como uma ficha de avaliação sensorial, elaborada por cada grupo, para avaliar a aceitação do consumidor com relação a aparência, cor, aroma, sabor, textura e apresentação geral. Todos os produtos foram muito bem avaliados. Além do alimento em si, cada grupo também desenvolveu uma embalagem para o mesmo, com todas as informações obrigatórias (nome do produto, nome fictício da empresa, local da empresa, lista de ingredientes, tabela nutricional, data de validade, lote, código de barras, massa ou volume contido na embalagem, informações adicionais, modo de preparo, modo de conservação após aberto, etc). A Figura 1 mostra algumas fotos do evento.

Figura 1: Imagens de apresentações dos Projetos Integradores



Fonte: Elaborado pelos autores

Para o ano de 2020, haverá a primeira turma de formandos do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, agregando ainda mais ao evento, juntamente aos cursos Técnico em Açúcar e Álcool e Técnico em Alimentos Integrados ao Ensino Médio.

Considerações Finais

No fechamento geral, os trabalhos ficaram muito bons, e o evento foi muito elogiado, o que gerou uma sensação de sucesso muito importante para os alunos. Os alunos se mostraram motivados durante todas as etapas do trabalho, e apresentaram com empolgação seus trabalhos a alunos de sua escola, de outras escolas, professores, avaliadores externos da feira, e representantes das indústrias da região, mostrando um amadurecimento durante todo o processo de desenvolvimento. Isso mostra que os objetivos foram alcançados, tanto por parte dos alunos, docentes e instituição, mostrando um caminho claro de desenvolvimento dos alunos.

Agradecimentos

Os autores deste relato gostariam de agradecer ao CNPq pelo apoio financeiro à IV Feira de Ciências, Arte e Cultura do IFSP Matão, a todos os docentes que participaram dos projetos diretamente e também aos que participaram indiretamente, tirando dúvidas no decorrer do desenvolvimento, e, finalmente, ao empenho dos alunos, que são a razão de todo este trabalho, e os responsáveis diretos pelo resultado final.

Referências

IFSP. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Açúcar e Alcool Integrado ao Ensino Médio**. Matão, 2017.

IFSP. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio**. Matão, 2017.