

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

GABRIELA PEREIRA DA SILVA MACIEL

**A INFLUÊNCIA DA DISCIPLINA “PROJETO” NA FORMAÇÃO
PROFISSIONAL E NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM UM CURSO
TÉCNICO DE QUÍMICA**

Porto Alegre, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

GABRIELA PEREIRA DA SILVA MACIEL

A INFLUÊNCIA DA DISCIPLINA “PROJETO” NA FORMAÇÃO
PROFISSIONAL E NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM UM CURSO
TÉCNICO DE QUÍMICA

Trabalho de conclusão apresentado junto à atividade de ensino “Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Química” do curso de Licenciatura em Química, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Denise
Miskinis Salgado

Porto Alegre, 2016.

*“Há duas coisas na vida que se você guardar você perde.
Conhecimento e Afeto. Se você os guarda eles vão embora.
A única maneira de ter conhecimento e afeto é reparti-los.”*

Mário Sérgio Cortella

RESUMO

Esse Trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolvido com o objetivo de verificar se as habilidades e competências da disciplina de Projeto no Curso Técnico de Química de um Instituto Federal, em Porto Alegre, estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino através da pesquisa para a sua aprendizagem. Para esta pesquisa de cunho qualitativo, que se configura como do tipo estudo de caso, utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário de respostas fechadas, aplicado com alguns alunos e com os professores da disciplina, além da análise documental realizada com o Projeto Político Pedagógico do Curso. Os dados coletados, a partir das respostas dos questionários, foram analisados com ênfase nos aspectos qualitativos. Os resultados mostram que a disciplina Projeto, segundo a opinião dos alunos e dos professores, cumpre a maioria das propostas do Projeto Político Pedagógico do curso. Entretanto, ainda deixa a desejar com relação ao ensino contextualizado e interdisciplinar e até mesmo em sua relação com as disciplinas do curso. Nem todos os alunos conseguem conectar os conhecimentos adquiridos na disciplina Projeto com os conhecimentos trabalhados em sala de aula e vice-versa.

Palavras-chave: Pesquisa, ensino técnico, formação profissional

ABSTRACT

The present Undergraduate Thesis Work aimed to evaluate a course entitled “Project”, which is part of the curriculum of the Technical Diploma in Chemistry offered by a Federal Institute in Porto Alegre. More specifically, this thesis had the aim to assess whether the skills and competences are being achieved throughout the course, and also to probe the students’ perspectives in light of recognizing the importance of teaching through research during their learning process.

For this qualitative research, which is presented as a case study, data were collected through a questionnaire of closed answers to be answered by a group of students, as well as their teachers, in addition to the documentary analysis performed with the course’s Political Pedagogical Project. The data collected from their answers were analyzed with emphasis on the qualitative aspects. Results shown that, according to students and teachers, the “Project” course was successful in fulfilling most of the proposed objectives set by the course’s Political Pedagogical Project. However, it still falls short regarding the contextualization and interdisciplinary aspects of teaching, in addition to its lack of correlation with other courses of the curriculum. Most importantly, it was observed that part of the students could not make a connection between the knowledge acquired during the “Project” course and the content being taught at the classroom, and vice-versa.

Keywords: Research, technical education, vocational training

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
SUMÁRIO	vi
1. INTRODUÇÃO	1
2. ASPECTOS TEÓRICOS DA PESQUISA	2
2.1. HISTÓRICO DO ENSINO PROFISSIONAL NOS INSTITUTOS FEDERAIS.....	2
2.2. TRABALHO COM PROJETO.....	3
2.3. DISCIPLINA PROJETO NO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA.....	6
3. METODOLOGIA	8
3.1. CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO.....	9
3.2. ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	9
4. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	11
4.1. PERCENTUAL DE ALUNOS MATRICULADOS QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO.....	11
4.2. ANÁLISE INDIVÍDUAL DE CADA PERGUNTA PARA AS QUATRO TURMAS E PROFESSORES.....	11
4.2.1 SOBRE AS QUESTÕES.....	11
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
7. APÊNDICES	26
7.1 APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS.....	26
7.2 APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES.....	29

1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, o profissional, para ser bem-sucedido precisa ter seu lado relacional e comportamental bem trabalhado e desenvolvido, de forma que possa trabalhar com facilidade em equipe, opinar, sugerir e questionar. Esse profissional deve ter como principais qualidades a iniciativa, a pró-atividade e a capacidade de criar e inovar, mesmo em ações cotidianas pequenas. Segundo Delors (2001) aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e o aprender a ser são os pilares da educação. O mundo do trabalho exige cada vez mais um profissional que domine não apenas um conteúdo técnico específico à sua atividade, mas que, igualmente, detenha capacidade crítica, autonomia para gerir o próprio trabalho, habilidade para atuar em equipe e solucionar criativamente situações desafiadoras em sua área profissional.

Com vistas ao aprimoramento destas características profissionais, uma das temáticas que vêm sendo discutidas no cenário educacional é o trabalho por projetos. O projeto técnico é caracterizado como um projeto de ação, de execução, em que o seu autor, após ter pesquisado e identificado as principais necessidades da área da pesquisa, planeja uma intervenção com o objetivo de suprir tais necessidades. O trabalho com projetos faz com que a aprendizagem seja mais dinâmica, significativa e global para os sujeitos participantes deste processo. De acordo com Moura e Barbosa (2011), “participar da execução de um projeto enriquece o acervo pessoal e institucional com novas experiências, conhecimentos e habilidades”, ou seja, ao mesmo tempo em que o trabalho com projetos pode enriquecer a aprendizagem individual de cada aluno, favorece também o processo de ensino e de aprendizagem como um todo.

De acordo com o Plano Político Pedagógico do curso no qual este trabalho de pesquisa foi realizado, a disciplina Projeto está como eixo central do curso, pois desenvolve todos os saberes e habilita o estudante para atuação profissional nas diferentes áreas da Química com senso de responsabilidade frente às pessoas e ao mundo. Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar se as habilidades e competências da disciplina de Projeto no Curso Técnico de Química de um Instituto Federal em Porto Alegre estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino através da pesquisa para a sua aprendizagem.

2. ASPECTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

2.1. HISTÓRICO DO ENSINO PROFISSIONALIZANTE NOS INSTITUTOS FEDERAIS

A formação profissionalizante nas primeiras décadas do Brasil Republicano era voltada à classe proletária. A rede de Escolas de Aprendizes e Artífices foi criada através do Decreto nº 7.566/09 a partir da necessidade de prover os “desfavorecidos da fortuna” (expressão contida no decreto) de meios que garantissem a sua sobrevivência. As Escolas de Aprendizes e Artífices dão lugar aos Liceus Industriais no final de 1930, mas esta mudança pouco altera os objetivos atribuídos a esse tipo de escola. Em 1942 surgem as Escolas Industriais e Técnicas, no lugar dos Liceus Industriais, com o objetivo de oferecer formação profissional em nível equivalente ao secundário. No ano de 1959, as Escolas Industriais e Técnicas passam a ser denominadas Escolas Técnicas Federais e ganham autonomia didática e de gestão. (CONCEFET, 2008)

A industrialização acelerada torna indispensável a mão-de-obra técnica e com isso é intensificada a formação desses profissionais. Assim, em 1971, durante o regime militar, um novo paradigma se estabelece: formar técnicos sob o regime da urgência. Portanto, em 1971, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1971) torna, de maneira compulsória, técnico-profissional todo currículo do segundo grau (hoje chamado Ensino Médio). Com isso, as Escolas Técnicas Federais aumentam expressivamente o número de matrículas e implantam novos cursos técnicos. Em 1978, três Escolas Técnicas Federais (Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro) são transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, é aprovada (BRASIL, 1996) e, no ano seguinte, através do Decreto nº 2.208, se dá a regulamentação dos artigos da nova LDB, que tratam especificamente da educação profissional. As mudanças alteram todo o processo para a qualificação de mão-de-obra. Em meio às transformações da educação profissional, retoma-se, em 1999, o processo de transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets) iniciado em 1978.

Até a década de 1980, a formação profissional limitava-se ao treinamento para a produção em série e padronizada. Entretanto, essa perspectiva mudou ao longo da década de 1990, pois conforme as orientações para educação profissional técnica de nível médio para cursos técnicos, presentes na resolução CNE/CEB 04/99 de 25/11/1999, o curso técnico tem por objetivo formar profissionais capazes de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o

desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pelo seu campo de trabalho (BRASIL, 1999).

A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, segundo o Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007 tinha como objetivo a reestruturação organizativa da educação profissional e tecnológica em função das novas demandas colocadas pelo atual contexto histórico (BRASIL, 2007). A partir de então, as novas formas de organização e gestão modificaram estruturalmente o ensino e o mundo do trabalho. Os Institutos Federais apresentam uma característica importante dentre as instituições educacionais, eles assumem a pesquisa como um princípio educativo irrenunciável em todos os níveis de educação com vistas à construção da unidade ensino-pesquisa-aprendizagem. A democratização dos conhecimentos exige assumir a pesquisa como princípio educativo em todos os níveis, visando acompanhar o acelerado ritmo das descobertas e avanços do mundo científico e inovações tecnológicas. Através dos eixos temáticos dos conteúdos curriculares, deve ser incentivado o trabalho de pesquisa e a investigação científica, promovendo a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos.

2.2. TRABALHO COM PROJETOS

Demo (2011), em Pesquisa Princípio Científico e Educativo, nos mostra a importância da distinção entre a pesquisa como princípio científico e a pesquisa como princípio educativo. Na escola a pesquisa é trabalhada principalmente como princípio pedagógico, como modo de educar, e não apenas como construção técnica do conhecimento, mas a pesquisa precisa ser mostrada nas instituições como necessidade para o indivíduo aprender a pensar.

Para Demo, o aluno deve sair da condição de mero ouvinte, copiador, para ser sujeito capaz de propor, de questionar, de criticar. Um ser livre no que diz respeito à escolha de temas e, além disso, um sujeito com proposta própria. Nesse cenário, mais uma vez, é essencial a figura de um professor que oriente, incentive e acompanhe seus alunos, e que tenha como objetivo formar cidadãos emancipados, que cientes de sua importância na sociedade, possam exercer mudanças que beneficiem a todos.

Demo tenta desmistificar o conceito de pesquisa, e mostra sempre que possível a relação entre teoria e prática, mostrando que prática e teoria não podem em hipótese alguma se separar. A melhor coisa para uma teoria é uma boa prática. E a prática que não volta para a teoria perde o sentido. A metodologia de aprender a aprender envolve mais que a vontade de usar um meio novo para ensinar, ela propõe que alunos, e

também os professores, passem a ter produção própria, que sejam criativos e inovadores.

Dentro dessa perspectiva, o trabalho com projetos é uma metodologia de ensino que envolve os alunos em investigações de problemas atrativos, que geram resultados originais. Os projetos que apresentam mais oportunidades de ensino em sala de aula podem variar muito em termos de tema e abrangência e podem ser apresentados em quase todos os níveis de ensino. Os projetos dão margem a perguntas desafiadoras que não podem ser respondidas pelo método de ensino baseado exclusivamente na transmissão-recepção. Os projetos colocam os alunos em uma posição ativa, por exemplo: aquele que soluciona problemas, que toma decisões, o investigador ou o documentarista. Os projetos servem a metas educacionais específicas e essenciais; eles não são desvios ou complementos do currículo (THOMAS, 2000).

A inclusão de projetos no currículo não é uma ideia nova e nem revolucionária no ramo de educação. No entanto, na última década, essa prática evoluiu para uma estratégia de ensino na formação profissional. A pesquisa científica no Ensino Técnico apresenta-se na contemporaneidade como um auxílio na formação dos estudantes, caracterizando-os como atores da construção de seu conhecimento. O trabalho com projetos desperta o interesse dos alunos. Projetos estimulam a curiosidade ativa e um nível mais elevado de raciocínio (THOMAS, 1998). Pesquisas sobre o cérebro ressaltam o valor dessas atividades de aprendizagem. Trabalho com projetos ganhou um lugar de maior interesse na sala de aula quando os pesquisadores documentaram o que professores há muito já sabiam: os alunos participam mais quando têm a chance de se aprofundar em problemas complexos e desafiadores.

O homem constitui-se em sua humanidade à medida que desenvolve sua capacidade de fazer escolhas e se lançar ao mundo, transformando-se e transformando-o, em busca de desenvolver projetos para atingir metas e satisfazer desejos pessoais e coletivos a partir de valores históricos, culturalmente situados e socialmente acordados (MACHADO, 2000). Projeto é uma construção própria do ser humano, que se concretiza a partir de uma intencionalidade representada por um conjunto de ações que ele antevê como necessárias para executar, a fim de transformar uma situação problemática em uma situação desejada. A realização das atividades produz um movimento no sentido de buscar atingir, no futuro, uma nova situação que responda às suas indagações ou avance no sentido de melhor compreendê-las. Nesse processo de realização das atividades, acontecem imprevistos e mudanças fazem-se necessárias, evidenciando que o projeto traz em seu bojo as ideias de previsão de futuro, abertura para mudanças, autonomia na tomada de decisões e flexibilidade.

A ideia de projeto envolve a antecipação de algo desejável que ainda não foi realizado, traz a ideia de pensar uma realidade que ainda não aconteceu. O processo de projetar implica analisar o presente como fonte de possibilidades futuras (FREIRE; PRADO, 1999). Tal como vários autores sugerem, a origem da palavra projeto deriva do latim *projectus*, que significa algo lançado para a frente. A ideia de projeto é própria da atividade humana, da sua forma de pensar em algo que deseja tornar real, portanto o projeto é inseparável do sentido da ação (ALMEIDA, 2002). Assim, Barbier (apud MACHADO, 2000, p.6) salienta: "(...) o projeto não é uma simples representação do futuro, do amanhã, do possível, de uma ideia; é o futuro a fazer, um amanhã a concretizar, um possível a transformar em real, uma ideia a transformar em ato". No entanto, o ato de projetar requer abertura para o desconhecido, para o não-determinado e flexibilidade para reformular as metas à medida que as ações projetadas evidenciam novos problemas e dúvidas. Um dos pressupostos básicos do projeto é a autoria – seja individual, em grupo ou coletiva. A esse respeito, Machado (2000) destaca que não se pode ter projeto pelos outros. É por essa razão que enfatizamos que a possibilidade de o professor ter o seu projeto de sala de aula não significa que este deverá ser executado pelo aluno. Cabe ao professor elaborar projetos para viabilizar a criação de situações que propiciem aos alunos desenvolverem seus próprios projetos.

Para isso, é necessário compreender que no trabalho por projetos as pessoas se envolvem para descobrir ou produzir algo novo, procurando respostas a questões ou problemas reais. "*Não se faz projeto quando se tem certezas, ou quando se está imobilizado por dúvidas*" (MACHADO, 2000, p.7). Isso significa que o projeto parte de uma problemática e, portanto, quando se conhece a priori todos os passos para solucionar o problema, esse processo se constitui num exercício e aplicação do que já se sabe (ALMEIDA, 2002). Projeto não pode ser confundido com um conjunto de atividades que o professor propõe para que os alunos realizem a partir de um tema dado pelo professor ou sugerido pelo aluno, resultando numa simples apresentação de trabalho.

A disciplina de Projeto deve permitir que o aluno aprenda fazendo e reconheça a própria autoria naquilo que produz por meio de questões de investigação que lhe impulsionam a contextualizar conceitos já conhecidos e descobrir outros que emergem durante o desenvolvimento do projeto. Nessa situação de aprendizagem, o aluno precisa selecionar informações significativas, tomar decisões, trabalhar em grupo, gerenciar confronto de ideias, enfim, desenvolver competências interpessoais para aprender de forma colaborativa com seus pares. O trabalho por projetos potencializa a integração de diferentes áreas de conhecimento, assim como a integração de várias mídias e recursos, os quais permitem ao aluno expressar seu pensamento por meio de

diferentes linguagens e formas de representação. Do ponto de vista de aprendizagem no trabalho por projetos, Prado (2001) destaca a possibilidade de o aluno recontextualizar aquilo que aprendeu, bem como estabelecer relações significativas entre conhecimentos e, com isso, ampliar seu universo de aprendizagem. Nesse sentido, para romper com uma educação segmentada faz-se necessário o uso de trabalho interdisciplinar e contextualizado.

Lück (1995) define a interdisciplinaridade da seguinte forma:

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (LÜCK, 1995, p.64).

De maneira geral, a interdisciplinaridade aparece como um movimento exercido dentro das disciplinas e entre elas, visando integrá-las. No ensino contextualizado o professor procura fazer com que o aluno perceba o significado dos conceitos que estão sendo estudados, a partir da compreensão de problemas de sua realidade social e cultural. Desse modo, o aluno deixa de ser um agente passivo no processo de ensino e aprendizagem e começa a perceber as relações existentes entre a teoria estudada e as situações de seu dia-a-dia.

2.3. DISCIPLINA PROJETO NO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA

De acordo com o Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico de Química do Instituto Federal analisado neste trabalho, a disciplina Projeto está como eixo central do curso, onde se dá a articulação entre todas as demais áreas do conhecimento abordadas no curso, além de desenvolver todos os saberes e habilitar o estudante para atuação profissional nas diferentes áreas da Química com senso de responsabilidade frente às pessoas e ao mundo.

O desenvolvimento de projetos permeia todas as etapas do curso e são oferecidos espaços/tempos nos quatro semestres, sendo denominados Projeto I (primeiro semestre), Projeto II, Projeto III e Projeto IV (semestres subsequentes). A disciplina Projeto tem como objetivos: desenvolver a capacidade de decisão, avaliação, implementação de metodologias, desenvolvimento de pesquisa e resolução de problemas pelos alunos. De modo que os estudantes construam saberes de diferentes dimensões e desenvolvam a capacidade de articular diversos conteúdos trabalhados

em cada etapa. Neste sentido, o curso se estrutura nos pilares da educação, que são, segundo DELORS (2001): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e o aprender a ser. Além disso, prima pelo desenvolvimento das competências e habilidades do estudante na atividade em grupo, que busca trazer como aprendizado a capacidade de integrar equipes, visando à resolução de problemas, de acordo com a atual realidade (INSTITUTO FEDERAL, 2013).

3. METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa, segundo Lüdke e André (1986), considera o pesquisador como principal instrumento e tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados. Neste tipo de pesquisa, a preocupação com o resultado não é tão significativa quanto com o processo, uma vez que o “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida tem a atenção especial do pesquisador. Os dados coletados são predominantemente descritivos e a sua análise tende a seguir um processo indutivo. Neste sentido, os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados.

Esta pesquisa pode ser configurada como de cunho qualitativo, pois como defendido por Lüdke e André (1986) apresenta as seguintes características:

- a) a abrangência das conclusões tem caráter ideográfico, estabelecido em um período de tempo e local específico, com maior preocupação com profundidade e intensidade das conclusões do que com sua amplitude;
- b) a pesquisa expressa uma posição epistemológica com maior tendência ao construtivismo;
- c) a pesquisa possui uma relação muito próxima entre pesquisador e sujeitos;
- d) o foco de pesquisa está nos sentidos, ou *significados* estabelecidos com a prática proposta na pesquisa, com maior ênfase no processo do que no produto;
- e) a análise de dados tem um processo predominantemente indutivo e emergente;
- f) predomina a análise de dados descritivos, textuais, em relação a números.

Ainda de acordo com Lüdke e André (1986, p.17): “*O estudo de caso é o estudo de um caso seja ele simples ou específico [...]. O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo*”. Sendo assim inicialmente devem ser definidos os limites, para após escolher as técnicas a serem utilizadas.

Segundo a perspectiva de Lüdke e André (1986), a estruturação desta pesquisa tem diversas características do tipo estudo de caso, visto que:

- a) apresenta alta delimitação: a pesquisa foi desenvolvida no componente curricular Projeto, do Curso Técnico de Química, no Instituto Federal, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul;
- b) visa a descoberta, com atenção aos elementos que possam emergir do estudo: a proposta desta pesquisa envolveu a expressão, por parte dos estudantes e

professores participantes, de suas percepções sobre as habilidades favorecidas pela disciplina Projeto;

c) tem ênfase na *interpretação em contexto*: a proposta investigada possui substancial referencial, porém havia sido pouco explorada em seu próprio contexto, como apresentado nesta pesquisa;

d) contempla o uso de várias fontes de informação: o Projeto Político Pedagógico do curso, a bibliografia da metodologia por projetos e os questionários com perguntas fechadas foram usados como instrumentos de coleta de dados.

e) procura representar pontos de vista diferentes e por vezes conflitantes: ao mesmo tempo em que destacam-se os aspectos favorecidos com a metodologia de projetos, faz-se referência à suas limitações, desafios e dificuldades na execução, especialmente sob a ótica dos estudantes participantes.

Portanto, esta pesquisa se constitui, metodologicamente, como tipo Estudo de Caso, pois visa estudar uma unidade dentro de um sistema mais amplo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), o qual foi estruturado através da verificação e avaliação documental do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química e da elaboração e aplicação de um questionário para os discentes da disciplina Projeto, pertencentes aos quatro semestres do curso, e para os professores da disciplina.

3.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Neste estudo foi realizada uma pesquisa feita através de questionários compostos por perguntas fechadas a fim de obter a percepção dos docentes e discentes referente à importância da disciplina Projeto, tendo por foco a aprendizagem estabelecida.

3.2 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Para a construção do questionário foi seguida uma estrutura proposta por Günther (2003) levando em consideração o objetivo gerador do questionário e deixando claro e delimitado o que se desejava com a aplicação do instrumento. As perguntas foram adaptadas de Sousa (2015) e direcionadas da mais geral para a mais específica. As perguntas foram redigidas com linguagem de fácil compreensão. Antes dos questionários serem aplicados aos discentes e docentes, eles foram avaliados pela professora orientadora desta pesquisa e pelo coordenador do curso com o intuito de avaliar a adequação dos questionários, o ordenamento e clareza das questões, assim como o formato dos instrumentos para que fossem feitas as modificações e as adaptações necessárias.

O questionário I (Apêndice A) foi disponibilizado a todos os alunos da disciplina de Projeto dos quatro semestres, presentes no dia da aplicação do questionário, o qual foi disponibilizado aos alunos em setembro de 2016. O professor regente da disciplina, em cada uma das turmas, respondeu ao questionário II destinado aos docentes (Apêndice B).

A disciplina de Projeto nos quatro semestres possui 56 alunos matriculados, sendo 22 alunos matriculados no Projeto I, 13 no Projeto II, 9 no Projeto III e 12 no Projeto IV. São três professores regentes para as quatro turmas, onde uma professora ministra as aulas das turmas de Projeto I e III.

4. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. PERCENTUAL DE ALUNOS MATRICULADOS QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO

Na **Figura 1** é apresentado o gráfico 1 que mostra o número de alunos, por turma, que respondeu ao questionário. Como podemos observar no gráfico1, a turma em que obtivemos o maior número bruto de alunos participantes da pesquisa foi a turma de Projeto I, mas a turma em que houve o maior percentual de participantes foi a de Projeto II, com 69% dos alunos. Os questionários de todas as turmas, assim como as respostas neles contidas, foram considerados em um só conjunto para a análise de resultados.

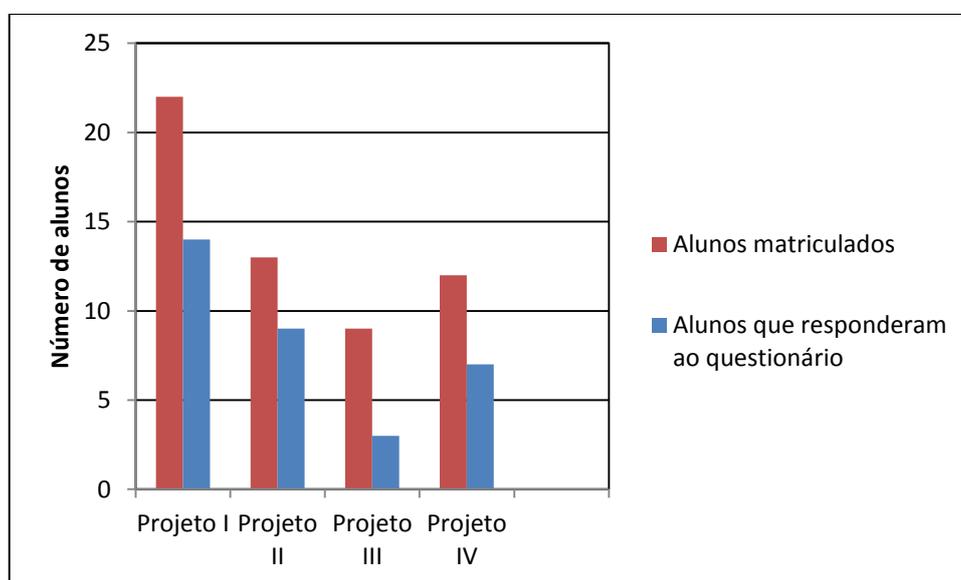


Figura 1. Número de alunos matriculados e número de alunos que responderam ao questionário em cada turma.

4.2. ANÁLISE INDIVIDUAL DE CADA PERGUNTA PARA AS QUATRO TURMAS E PROFESSORES

4.2.1 Sobre as questões

As questões do questionário foram elaboradas para verificar se as competências previstas no Plano Pedagógico para a disciplina de Projeto do Curso Técnico de Química estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino através da pesquisa para a sua aprendizagem. As questões de 4 a 6 e as questões 8,

9, 12 e 13 foram elaboradas para traçar os perfis das turmas, as quais podem ser vistas no questionário I (Apêndice A). As análises dessas questões foram realizadas apenas como embasamento para a análise das outras questões e não são apresentadas separadamente.

A **Figura 2** apresenta os resultados da primeira pergunta do questionário, tanto de professores como de alunos.

Questão 1. De que forma você avalia a disciplina Projeto no auxílio às atividades propostas em outras disciplinas?

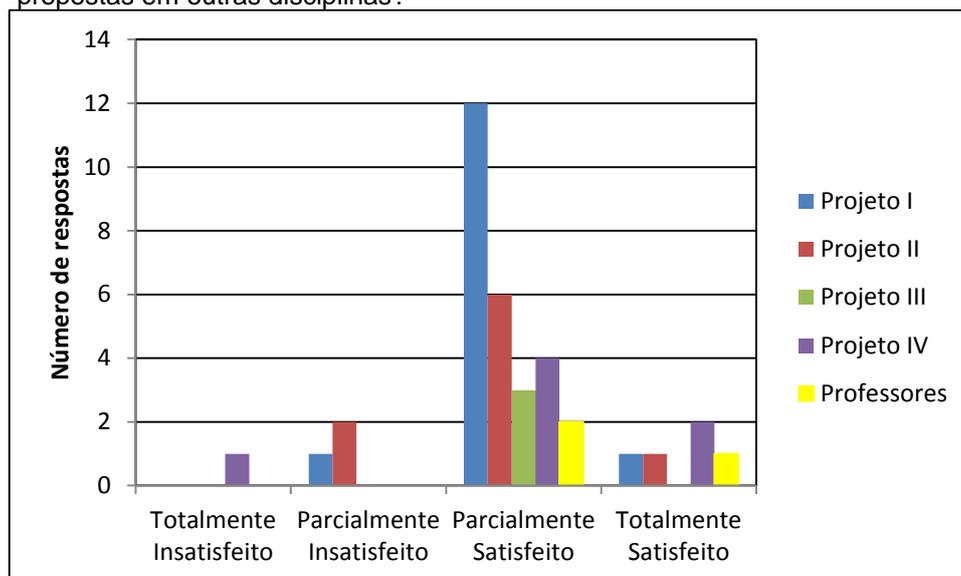


Figura 2. Satisfação dos alunos e professores com a disciplina Projeto no auxílio às atividades em outras disciplinas.

Conforme podemos observar na **Figura 2**, a maioria dos alunos, em todas as turmas, e também dois dos três professores regentes consideram a disciplina parcialmente satisfatória. Esta questão foi elaborada com o objetivo de verificar se a disciplina estava atendendo ao Projeto Pedagógico do Curso que considera a disciplina como eixo central, onde se dá a articulação entre todas as demais áreas do conhecimento abordadas no curso. Como se vê, na opinião dos participantes da pesquisa, a disciplina está atendendo parcialmente a esse propósito.

É importante ressaltar que para a disciplina Projeto cumprir o seu papel no processo educativo tem que haver interdisciplinaridade, além disso, os conteúdos devem estar ligados e sempre que possível ser remetido aos projetos dos alunos. Com isso, essa forma de trabalho, além de promover uma aprendizagem dinâmica e interessante, poderia levar os alunos a associarem melhor diferentes conceitos e conseguirem construir um conhecimento global, e não fragmentado, a respeito de determinado assunto.

Soistak (2010, p.30) afirma o mesmo quando fala:

[...] a pedagogia de projetos permite superar as práticas habituais e incentivar um ensino mais dinâmico e diversificado pelo relacionamento interdisciplinar, assumindo a postura do aprender a aprender [...]

É importante destacar que o professor possui um papel essencial na metodologia de projetos, pois é ele que conduzirá novos questionamentos, fazendo com que os alunos relacionem a realidade vivida com o tema abordado.

Na **Figura 3** apresentam-se os resultados da Questão 2 dos questionários do aluno e do professor.

Questão 2. A disciplina Projeto ajuda você a se interessar em estudar Química? (questionário do aluno) A disciplina Projeto ajuda o aluno a se interessar em estudar Química? (questionário do professor)

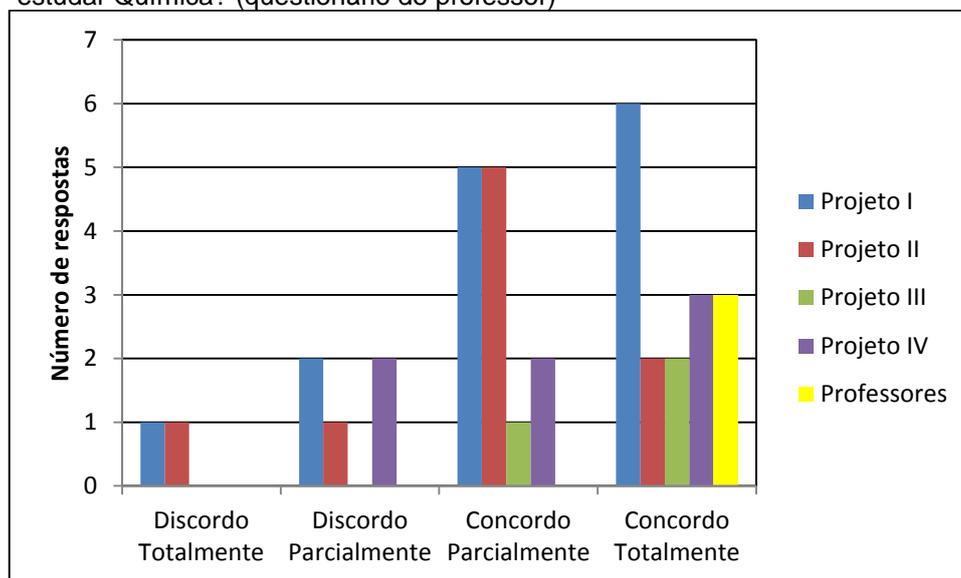


Figura 3. Concordância dos participantes quanto ao auxílio da disciplina Projeto no interesse em estudar Química.

De acordo com os resultados apresentados na **Figura 3**, podemos verificar que há uma variabilidade nas respostas em cada turma, mas a maioria dos estudantes concorda (ainda que alguns, parcialmente) com o papel motivador da disciplina para o estudo de Química. Já os professores, todos, concordam totalmente com a afirmação.

O Projeto Pedagógico do Curso afirma que a disciplina Projeto tem o papel de habilitar o estudante para atuação profissional nas diferentes áreas da Química. Uma análise da pesquisa sobre o trabalho com projetos conclui que tais projetos concentram-se em perguntas ou problemas que acabam levando os alunos a estudar e a debater os conceitos e princípios de uma determinada disciplina (THOMAS, 2000). Além disso, as atividades principais de um projeto envolvem o questionamento e a construção de um

novo saber por parte do aluno (THOMAS, 2000). Geralmente, os alunos têm opções ao elaborar seus projetos, o que lhes permite buscar seus interesses e trazer à tona sua curiosidade. Isso vai ao encontro do que diz Soistak (2010, p.31) “A partir da problematização do seu dia-a-dia, o aluno se confronta com situações diferentes, desestabiliza o seu conhecimento anterior e cria uma lacuna, que o faz pensar no que ele ainda não conhece”. Por isso, acredito que, mesmo sem o aluno perceber, ele acaba necessitando de um conhecimento maior de “Química”, e vai buscá-lo para realizar o seu projeto de pesquisa.

Na **Figura 4** apresentam-se as respostas para a Questão 3 dos questionários do aluno e do professor.

Questão 3. A disciplina Projeto ajuda você a melhorar seu desempenho em outras disciplinas? (questionário do aluno) A disciplina Projeto ajuda a melhorar o desempenho dos alunos em outras disciplinas? (questionário do professor).

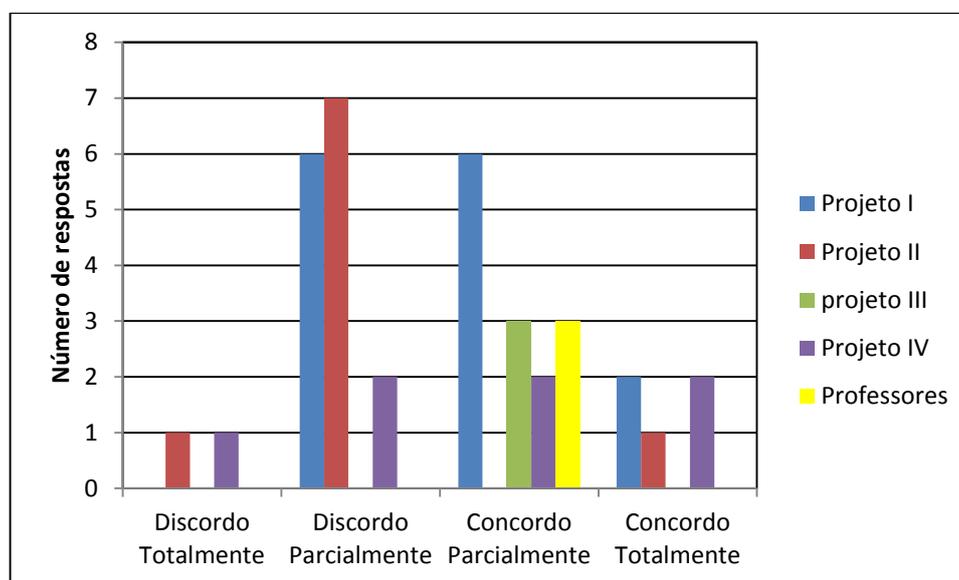


Figura 4. Opinião sobre o auxílio da disciplina Projeto no desempenho em outras disciplinas.

Analisando a **Figura 4** podemos verificar que a opinião dos alunos distribuiu-se predominantemente entre as opções “discordo parcialmente” e “concordo parcialmente”, enquanto os três professores concordam parcialmente. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso a disciplina Projeto deve possibilitar que os estudantes construam saberes de diferentes dimensões e desenvolvam a capacidade de articular diversos conteúdos trabalhados em cada etapa do curso.

Do ponto de vista de aprendizagem no trabalho por projeto, Prado (2001) destaca a possibilidade de o aluno recontextualizar aquilo que aprendeu, bem como

estabelecer relações significativas entre conhecimentos. Em se tratando dos conteúdos, a pedagogia de projetos é vista por seu caráter potencializador da interdisciplinaridade. A pedagogia de projetos dá ao professor uma liberdade de ação que habitualmente não acontece no seu cotidiano escolar. No entanto, essa situação pode provocar um certo desconforto, pois seus referenciais sobre como desenvolver a prática pedagógica podem não se encaixar nessa perspectiva de trabalho. Assim, surgem entre os professores vários tipos de questionamentos, pois muitos não sabem como trabalhar interdisciplinarmente, e o trabalho por projetos acaba por ser visto tanto pelos professores como pela direção da escola como uma obrigação, e isso pode paralisar as ações pedagógicas e o objetivo principal do ensino por projetos (PRADO, 2001). Esse pode ser o motivo pelo qual os professores apontam uma contribuição parcial da disciplina Projeto para o desempenho dos alunos em outras disciplinas.

O ensino a partir de projetos, embora constitua um novo desafio para o professor, pode viabilizar ao aluno um modo de aprender baseado na integração entre conteúdos das várias áreas do conhecimento. Entretanto, esses novos desafios educacionais ainda não se encaixam na estrutura do sistema de ensino, que mantém uma organização funcional e operacional (horário de aula de 50 minutos e uma grade curricular sequencial) que dificulta o desenvolvimento de projetos que envolvam ações interdisciplinares e impliquem aprendizagens que extrapolem o tempo da aula e o espaço físico da sala de aula e da escola. Por isso, a importância de um ensino articulado, que envolva o projeto de pesquisa com os conteúdos de sala de aula, fundamental para o sucesso dessa metodologia de ensino. Entretanto, isso parece não estar acontecendo de forma satisfatória no caso estudado neste trabalho.

A **Figura 5** apresenta as respostas de professores e alunos para a pergunta a respeito da relevância da disciplina Projeto.

Questão 7 (questionário dos alunos) e Questão 6 (questionário dos professores).
Na sua opinião, qual é o grau de relevância da disciplina Projeto?

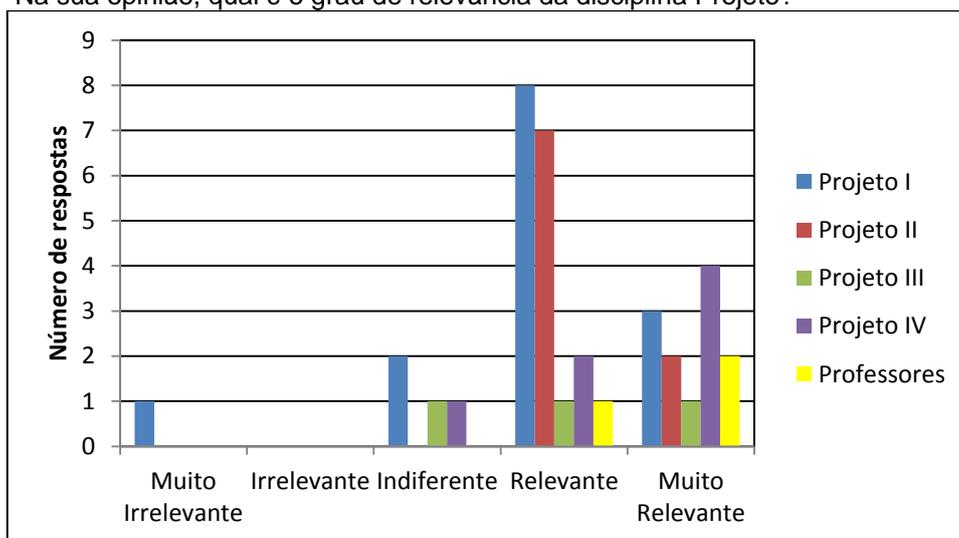


Figura 5. Opinião em relação à relevância da disciplina Projeto.

Como apresentado na **Figura 5**, a maioria dos alunos das turmas de Projeto I e um professor consideram a disciplina relevante. Os alunos da turma de Projeto IV na sua maioria consideram a disciplina muito relevante, assim como dois professores. Apesar da maioria dos alunos do primeiro semestre já reconhecerem a importância da disciplina, é no último semestre que ela parece ser mais valorizada. Talvez a maturidade científica do aluno juntamente com o resultado final do projeto faça com que esse potencialize a relevância da disciplina. Nessa etapa, o aluno já consegue ressignificar os conceitos e as estratégias utilizados na solução do problema de investigação que originou o projeto e, com isso, pode ampliar sua visão de aprendizagem (PRADO, 2001). O trabalho com Projeto vai além de aprender determinados conteúdos trabalhados dentro do campo institucional, ele favorece aos envolvidos o desenvolvimento da autonomia e capacidade de pesquisa, para a elaboração do conhecimento científico, necessário para uma vivência em sociedade, ou seja, propõe desenvolver aspectos diferenciados com o intuito de constituir um sujeito ativo e integrante no meio social. Portanto, o ensino por projetos, dentro da educação profissional, deve ser capaz de permitir que os alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem; as motivações e interferências das organizações sociais pelas quais e para as quais estes objetos e sistemas foram criados e existem; a evolução do mundo natural e social do ponto de vista das relações humanas com o progresso tecnológico (MACHADO, 2008). Contudo, o aluno precisa saber desenvolver comportamentos pró-ativos e socialmente responsáveis com relação ao seu trabalho.

Na **Figura 6** apresenta-se a distribuição das respostas de alunos e professores para a pergunta a respeito da motivação para realizar pesquisa: Questão 10 do questionário dos alunos e Questão 9 do questionário dos professores.

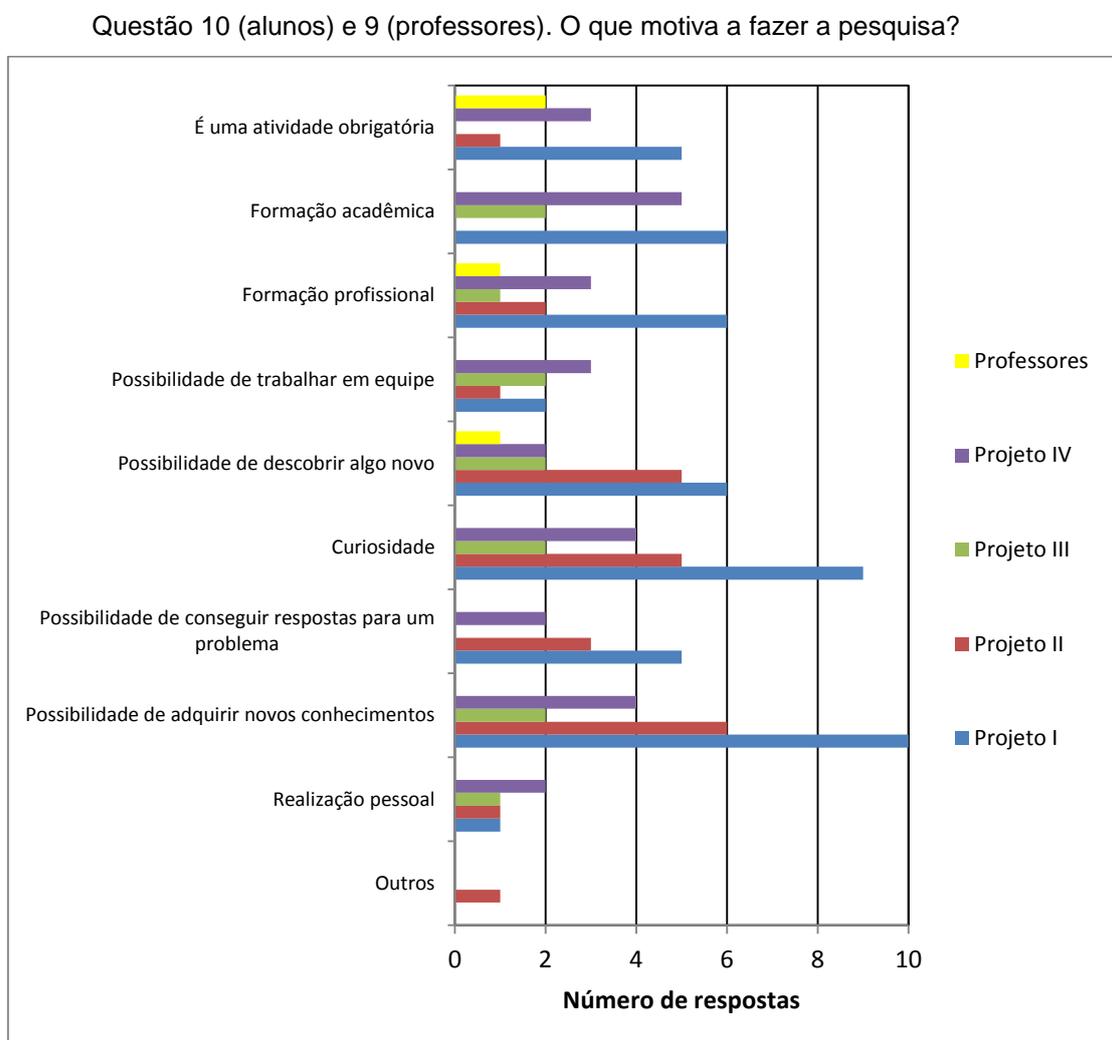


Figura 6. Motivação dos alunos para realizar pesquisa.

Como mostra a **Figura 6**, dentre as repostas mais citadas pelos alunos como motivação para a pesquisa estão a possibilidade de adquirir novos conhecimentos, a curiosidade, a possibilidade de descobrir algo novo, a formação acadêmica e a formação profissional. Somente na turma Projeto III que nenhum aluno respondeu por ser uma atividade obrigatória e a possibilidade de conseguir respostas para um problema. Nenhum dos alunos do Projeto II considera a pesquisa como motivação para a formação acadêmica e um aluno desta turma coloca como outra motivação “exercitar o trabalho científico”. Já os professores consideram que a motivação principal seria o fato de ser uma atividade obrigatória, tendo apontado, além disso, apenas a formação profissional e a possibilidade de descobrir algo novo.

A motivação pode ser considerada como um fator fundamental no processo de aprendizagem dos indivíduos (MURRAY, 1971). Dependendo do grau de motivação, o estudante ou o pesquisador retém um maior ou menor número de informações que estão sendo repassadas a ele. Murray destaca que a motivação é aspecto determinante no processo de utilização dessas informações recebidas ou coletadas. A mesma relevância da motivação ocorre no processo de solução de problemas e na expressão da criatividade do indivíduo.

[...] a motivação é um dos principais fatores determinantes do modo como uma pessoa se comporta. A motivação está envolvida em todas as espécies de comportamento: aprendizagem, desempenho, percepção, atenção, recordação, esquecimento, pensamento, criatividade e sentimento (MURRAY, 1971, p.39).

Não importa a área de atuação do pesquisador, em todos os ambientes de pesquisa é possível afirmar que o fator motivação pode auxiliar muito no processo de realização do trabalho acadêmico. Ao escolher um objeto de estudo que o agrada, o pesquisador percorrerá as etapas de pesquisa de forma mais prazerosa. A motivação em realizar o trabalho o tornará mais criativo e conseqüentemente mais propício a encontrar a resposta que procura para o problema formulado no projeto inicial. Ou seja, estar motivado é um passo fundamental para que o pesquisador consiga executar e concluir a pesquisa dentro do seu planejamento metodológico (BAPTISTA, 2001).

Portanto, para que o tão esperado êxito seja obtido com o trabalho realizado, faz-se necessário, antes de tudo, que o aluno se sinta motivado em realizá-lo. Assim, quanto maior for o interesse em buscar, analisar, testar e relatar os resultados alcançados, mais prazeroso será o desenvolvimento do projeto de pesquisa. Sobretudo, tendo em vista que a pesquisa científica deve ser considerada como um procedimento sistematicamente elaborado (etapas previamente definidas e seguidas rigorosamente), é essencial que o aluno não encare a atividade desenvolvida como uma obrigação, mas sim como uma oportunidade de pesquisar e aprender um pouco mais sobre um assunto relevante, tanto para si próprio, quanto para a sociedade de uma forma geral.

Na **Figura 7** são apresentadas as respostas para as questões 11 do questionário dos alunos e 10 do questionário dos professores, que buscou informações sobre como os alunos (ou professores) acreditam que a pesquisa lhes ajude no futuro.

Questão 11. Como você acredita que a pesquisa lhe ajude no futuro?

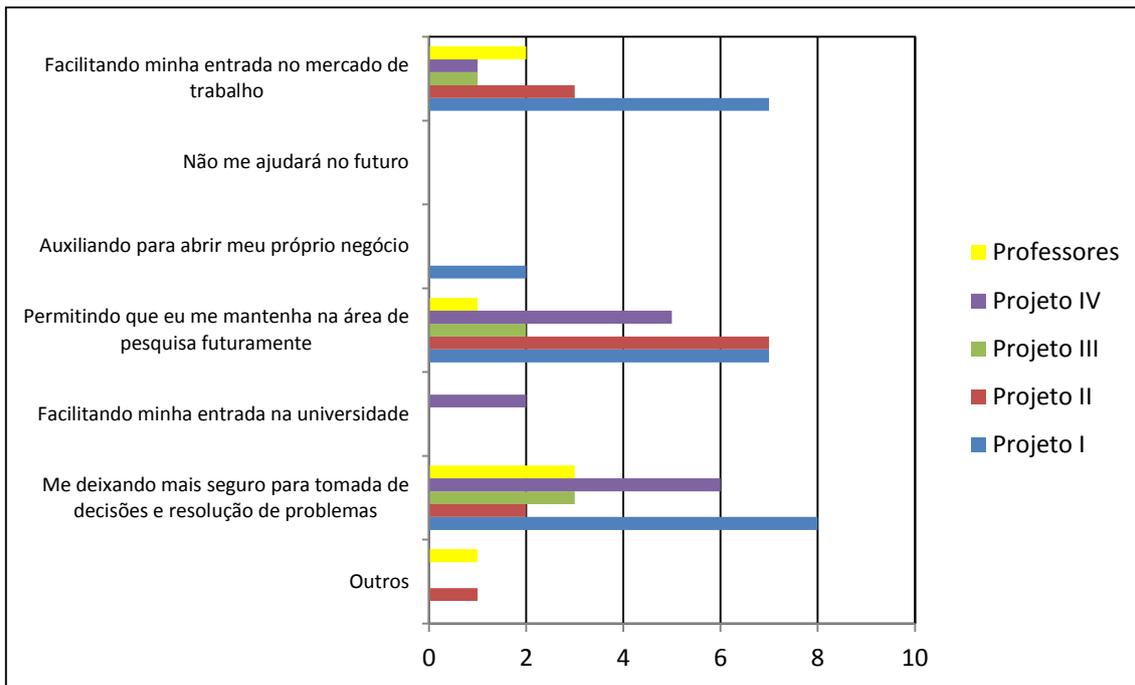


Figura 7. Perspectiva dos alunos com relação ao futuro devido à atividade de pesquisa.

Segundo o gráfico da **Figura 7**, a maioria dos alunos acredita que o Projeto de Pesquisa permite que eles sigam na área de pesquisa, deixando-os mais seguros para a tomada de decisões e resolução de problemas e facilitando sua entrada no mercado de trabalho. Essas mesmas opções foram também escolhidas pelos professores. Apenas dois alunos do Projeto IV acreditam que a pesquisa auxilie na sua entrada na universidade. Além das opções do questionário, um aluno do Projeto II também acredita que a pesquisa auxilie no “método científico” e um professor relaciona a pesquisa com a “construção de pensamento científico e desenvolvimento de estratégias para pesquisar e resolver problemas”.

Para Rogério Valle, formar para o trabalho, ou seja, profissionalizar tem como ponto de partida

a capacitação do indivíduo para o desempenho de um trabalho não como reproduzidor de numerosas tarefas, mas como senhor da técnica, nos níveis práticos, e conhecedor de suas potencialidades e sua competência criativa, de forma a ser um trabalhador competente, capaz de criar e recriar em cima do que faz. (VALLE, 1997, p. 54).

As atividades de pesquisa, voltadas para a solução de problemas e para o conhecimento da realidade em que se vive, tornam-se importantes instrumentos para a formação de cidadãos e profissionais de que a sociedade necessita. Ao desenvolver um projeto de pesquisa o aluno necessita buscar o conhecimento existente na área, formular o problema e o modo de enfrentá-lo, coletar e analisar dados, tirar conclusões e, com isso, aprende a lidar com o desconhecido e a buscar novos conhecimentos.

Buscando compreender melhor o que alunos e professores percebem a esse respeito, foi formulada a questão 14 do questionário de alunos e de professores, que perguntava quais habilidades a disciplina de Projeto agregou para os estudantes.

Questão 14. Ao longo deste tempo, o que você acha que a pesquisa na disciplina Projeto agregou?

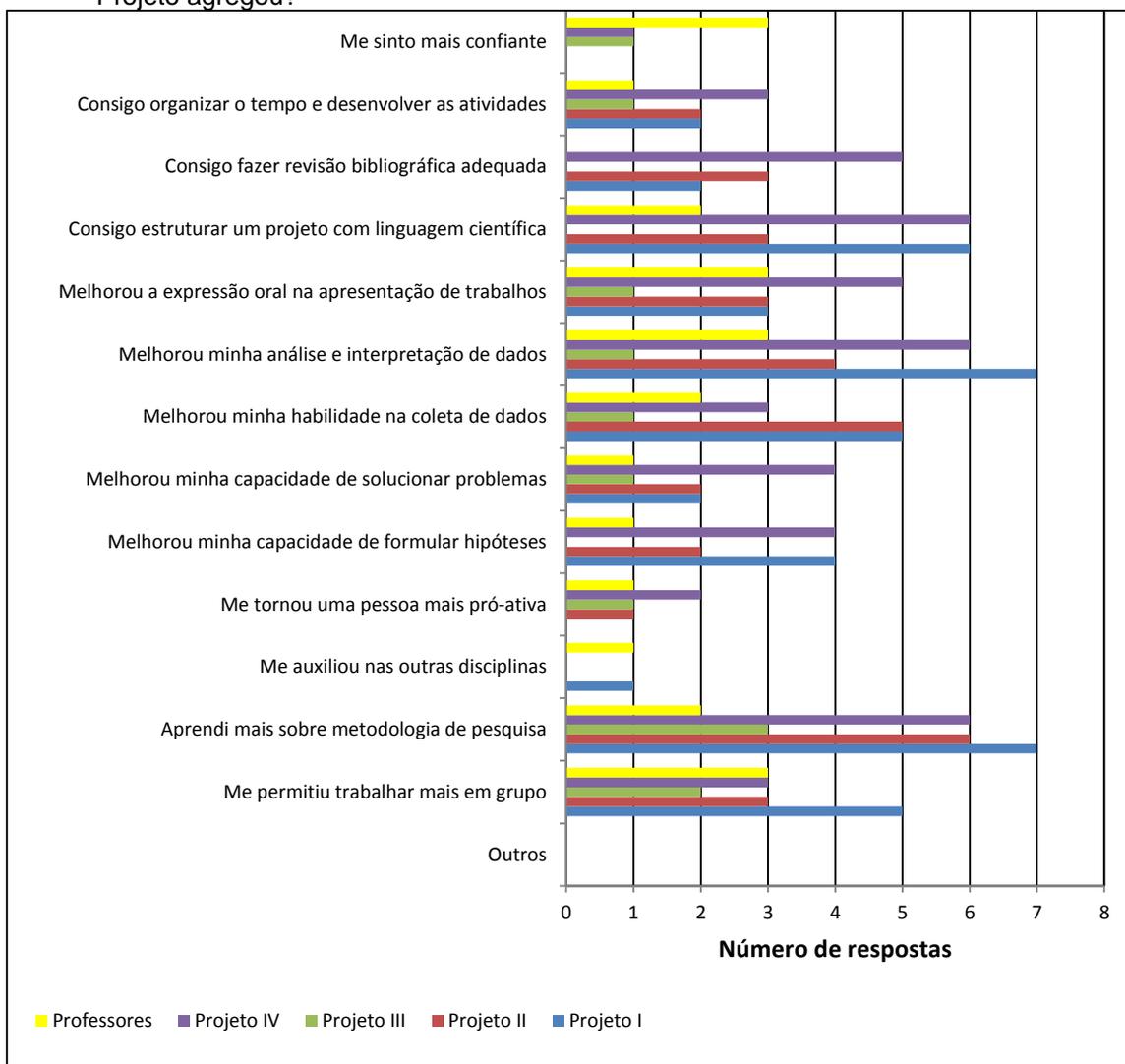


Figura 8. Habilidades adquiridas com a disciplina Projeto.

Como podemos observar na **Figura 8**, a maioria dos alunos acredita que a pesquisa realizada na disciplina Projeto os auxiliou na melhora da análise e interpretação de dados, assim como no conhecimento sobre metodologia de pesquisa e a trabalhar em grupo. Também foram bastante escolhidas as opções de estruturar um projeto com linguagem científica e de melhorar a coleta e interpretação de dados, formular hipóteses, solucionar problemas, organização do tempo e expressão na apresentação oral de trabalhos. Apenas um aluno de Projeto I e um professor acreditam que a disciplina foi capaz de auxiliar nas outras disciplinas, o que de certa forma

corroborar os resultados obtidos na questão 3 (**Figura 4**). Pouquíssimos alunos se sentem mais confiantes com a atividade de pesquisa e consideram que essa os tornou uma pessoa mais pró-ativa. Mais da metade dos alunos da turma de Projeto IV acreditam que conseguem fazer uma revisão bibliográfica mais adequada, conseguem estruturar melhor um projeto com linguagem científica e a analisar e interpretar melhor os dados. Com isso, podemos observar que os estudantes do último semestre do curso conseguem entender melhor o seu crescimento com relação à atividade científica do que os alunos que estão apenas iniciando nesse trabalho.

Os professores, por sua vez, apontam com igual número de indicações (três para cada uma) as opções: trabalhar em grupo, melhoria na análise e interpretação de dados e na expressão oral e aumento na confiança.

A primeira conquista de um estudante que participa de um projeto de pesquisa é a fuga da rotina e da estrutura curricular, desenvolvendo capacidades mais diferenciadas nas expressões oral e escrita. Os estudantes aprendem a ler bibliografia de forma crítica, uma vez que o professor orientador pode lhes mostrar por que, entre o texto A e o B, o B é mais fundamentado que o A e quais as razões. Embora essa análise comparativa sobre o que é mais ou menos correto seja indispensável ao aprendizado, em geral, o estudante inicialmente não sabe fazê-la. Existem pessoas graduadas há muitos anos que entram em uma biblioteca e não sabem sequer manusear fontes de referências, porque nunca foram habituadas a isso. Outra vantagem alcançada pelos estudantes é a de perder o medo, não ter pânico do novo. Quando se aprendem coisas com certa autonomia apoiada na diretriz do orientador, posteriormente, na vida prática, ao surgir a primeira dificuldade, ele terá uma razoável habilidade para interpretar o fato e discernir se pode resolvê-lo ou se é preciso consultar quem sabe mais, pois, humildemente, reconhecerá se não tiver a solução. No exercício profissional também usufruirá de melhor capacidade de análise crítica, de maturidade intelectual e, seguramente, de um maior discernimento para enfrentar as suas dificuldades.

Diante desse contexto, a pesquisa como princípio científico e educativo, segundo Demo (2011), faz parte integrante de todo processo emancipatório. E, conforme afirma o autor, é nesse processo de emancipação que

se constrói o sujeito histórico autossuficiente, crítico e autocrítico, participante, capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar os outros como objeto [...] pesquisa como diálogo é processo cotidiano, integrante do ritmo da vida, produto e motivo de interesses sociais em confronto, base da aprendizagem que não se restrinja a mera reprodução; na acepção mais simples, pode significar conhecer, saber, informar-se para sobreviver, para enfrentar a vida de modo consciente (DEMO, 2011, p.43).

A partir das considerações feitas, pode-se afirmar que a disciplina Projeto, ao longo do Curso Técnico em Química do Instituto Federal aqui analisado, atinge a maioria dos objetivos que lhe são atribuídos no Projeto Político Pedagógico do curso, como por exemplo, desenvolver a capacidade de decisão, avaliação, implementação de metodologias, desenvolvimento de pesquisa e resolução de problemas pelos alunos. No entanto, os objetivos como construir saberes de diferentes dimensões e desenvolver a capacidade de articular diversos conteúdos trabalhados em cada etapa do curso parece que não estão sendo totalmente alcançados, de acordo com a visão dos sujeitos desta pesquisa. O presente estudo poderá, assim, contribuir para que os professores do curso, juntamente com sua coordenação, reflitam sobre os aspectos apontados pelos estudantes e, eventualmente, possam tomar medidas para que tais dificuldades sejam resolvidas e o trabalho na disciplina Projeto seja aperfeiçoado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação técnica tem como objetivo formar um profissional com capacidade de desenvolver as atividades humanas de produção, fazendo uso dos objetos e conhecimentos técnicos, assim como da tecnologia. Além disso, formar um profissional com comportamento socialmente responsável. Com vistas nesses objetivos, o presente trabalho mostrou que a disciplina de Projeto parece auxiliar no desenvolvimento destas características nos alunos, pois segundo a opinião dos participantes da pesquisa, a disciplina auxiliou na melhora da coleta, análise e interpretação de dados, assim como no conhecimento sobre metodologia de pesquisa, estruturação do projeto com linguagem científica, revisão bibliográfica adequada, formulação de hipóteses, solução de problemas, organização do tempo e expressão na apresentação oral de trabalhos, além da capacidade de trabalhar em equipe.

No entanto, a disciplina ainda deixa a desejar com relação ao ensino contextualizado e interdisciplinar, capaz de conectar os conhecimentos teóricos adquiridos na sala de aula com a aplicação prática na pesquisa, na resolução do problema, seja ele no âmbito tecnológico ou social. Do ponto de vista educacional, esta disciplina deveria interligar o trabalho humano e suas relações com os processos técnicos. Por isso, é importante que se promova uma maior proximidade do processo de ensino e de aprendizagem com as relações do trabalho, garantindo uma boa base científico-tecnológica, mas de forma que o aluno perceba esta ligação entre a teoria e a prática.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B. de. **Como se trabalha com projetos (entrevista)**. Revista TV Escola. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, nº 22, março/abril, 2002.

BAPTISTA, M. L. C. **Emoção e subjetividade na paixão - pesquisa em comunicação - Desafios e perspectivas metodológicas**. s/d. Disponível em: <http://www.fnpj.org.br/antigo/grupos_trabalho/pesquisa_graduacao/Natal>. Acesso em: 25/10/2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1971. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm>. Acesso em: 22/10/2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 25/10/2016.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB 04/99 de 25 de novembro de 1999. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico**, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_99.pdf>. Acesso em: 09/08/2016.

BRASIL. Presidência da República - Casa Civil. Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007. **Diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm>. Acesso em: 25/10/2016.

CONCEFET. Manifestação do Concefet sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 1, p. 148-151, jun. 2008.

DELORS, J. **Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI**. 6. ed. São Paulo: UNESCO, MEC, Editora Cortez, Brasília, DF, 2001.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. **Projeto pedagógico: pano de fundo para escolha de um software educacional**. In VALENTE, J. A. (Org.) *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: Unicamp-nied, 1999.

GÜNTHER, H. **Como elaborar um questionário**. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

INSTITUTO FEDERAL, **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química**, 2013.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-Metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.

MACHADO, L. R. S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v.1, n. 1, p. 8-22, jun. 2008.

MOURA, T. G.; BARBOSA, E. F. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais**. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MURRAY, E. **Motivação e emoção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

PRADO, M. E. B. B. **Articulando saberes e transformando a prática**. Boletim do Salto para o Futuro. Série Tecnologia e Currículo, TV Escola. Brasília: Secretaria de Educação a Distância – SEED, Ministério da Educação, 2001.

SOISTAK, M. M. **Ensino-aprendizagem por meio de projetos desenvolvidos por equipes de responsabilidade em sala de aula: o enfoque no ensino de matemática nas séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, 2010.

SOUSA, A. B. **O papel da formação em pesquisa no ensino médio profissionalizante e sua relevância para o profissional técnico em química atuante na indústria**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Porto Alegre, 2015.

THOMAS, J.W. **A review of research on project-based learning**. San Rafael, Califórnia: Autodesk, 2000.

THOMAS, J.W. **Project-based learning: Overview**. Novato, Califórnia: Institute Buck, 1998.

VALLE, R. **Notas de aula 1 – um século de reestruturações**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1997.

7. APÊNDICES

7.1 APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Gabriela Pereira da Silva Maciel, no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, orientada da Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado.

O questionário abaixo consiste em uma pesquisa para verificar se as habilidades e competências da disciplina de Projeto no Curso Técnico de Química estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino através da pesquisa para a sua aprendizagem. Caso concorde em participar da pesquisa, continue respondendo. Se não concordar, devolva o questionário sem respondê-lo. O anonimato dos alunos participantes dessa pesquisa será preservado.

As questões de número 1 até 7 devem ser respondidas assinalando uma única alternativa.

1) De que forma você avalia a disciplina Projeto no auxílio às atividades propostas em outras disciplinas?

- Totalmente Insatisfatório Parcialmente satisfatório
 Parcialmente Insatisfatório Totalmente satisfatório

2) A disciplina Projeto ajuda você a se interessar por estudar Química.

- Discordo totalmente Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente Concordo totalmente

3) A disciplina Projeto ajuda você a melhorar seu desempenho em outras disciplinas.

- Discordo totalmente Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente Concordo totalmente

4) Qual o status do projeto de que você participa na disciplina de Projeto?

- Projeto de minha autoria (idéia própria)
 Projeto de terceiros realizado dentro da escola (projeto de professores da escola ou instituições parceiras – universidades, empresas, institutos de pesquisa)
 Projeto de terceiros realizado fora da escola (projeto de professores da escola ou instituições parceiras – universidades, empresas, institutos de pesquisa)

5) A qual módulo da disciplina Projeto você pertence?

- Projeto I
 Projeto II
 Projeto III
 Projeto IV

6) Quantos componentes tem no seu grupo (sem contar o orientador)?

- Um Quatro
 Dois Cinco
 Três Seis ou mais

7) Na sua opinião, qual é o grau de relevância da disciplina Projeto?

- Irrelevante
 Relevante
 Muito relevante
 Muito irrelevante
 Indiferente

As questões de número 8 até 14 devem ser respondidas assinalando todas que se aplicam

8) Quem conduz o projeto de pesquisa junto com você?

- Orientador
 Co-orientador
 Colegas
 Pesquisadores

9) Aonde você busca referencial teórico para a sua pesquisa?

- Livros
 Revistas
 Sites
 Blogs
 Periódicos científicos de bases como o Scielo
 Não tenho referências
 Outros _____

10) O que o motiva a fazer a pesquisa?

- É uma atividade obrigatória
 Realização pessoal
 A possibilidade de adquirir novos conhecimentos
 A possibilidade de conseguir respostas para um problema
 A curiosidade
 A possibilidade de descobrir algo novo
 A possibilidade de trabalhar em equipe
 Formação profissional
 Formação acadêmica
 Outros _____

11) Como você acredita que a pesquisa lhe ajude no futuro?

- Facilitando minha entrada no mercado de trabalho
- Me deixando mais seguro para tomadas de decisões e resolução de problemas
- Facilitando minha entrada na universidade
- Permitindo que eu me mantenha na área de pesquisa futuramente
- Auxiliando para abrir meu próprio negócio
- Não me ajudará no futuro
- Outros _____

12) Como você lida com situações adversas ou resultados negativos na pesquisa?

- Tenho vontade de desistir
- Revejo os passos para saber onde o erro foi cometido
- Aceito naturalmente, pois situações adversas acontecem
- Não passei por situações adversas ou resultados negativos durante a pesquisa
- Outros _____

13) Como você se sente no ambiente de pesquisa na disciplina de Projeto?

- À vontade
- Confiante
- Alegre
- Incomodado
- Atrapalhado
- Ansioso
- Apreensivo
- Outros _____

14) Ao longo deste tempo, o que você acha que a pesquisa na disciplina de Projeto lhe agregou?

- Me sinto mais confiante
- Me permitiu trabalhar mais em grupo
- Aprendi mais sobre metodologia de pesquisa
- Me auxiliou nas outras disciplinas
- Me tornou uma pessoa mais pró-ativa
- Melhorou minha capacidade de formular hipóteses
- Melhorou minha capacidade de solucionar problemas
- Melhorou minha habilidade na coleta de dados
- Melhorou minha habilidade na análise e interpretação de dados
- Melhorou minha habilidade de expressão oral na apresentação de trabalhos
- Consigo estruturar melhor um projeto com linguagem científica
- Consigo fazer revisão bibliográfica adequada
- Consigo organizar melhor o tempo para desenvolver minhas atividades
- Outros _____

7.2 APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Gabriela Pereira da Silva Maciel, no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, orientada da Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado.

O questionário abaixo consiste em uma pesquisa para verificar se as habilidades e competências da disciplina de Projeto no Curso Técnico de Química estão sendo alcançadas e se o aluno reconhece a importância do ensino através da pesquisa para a sua aprendizagem. Caso concorde em participar da pesquisa, continue respondendo. Se não concordar, devolva o questionário sem respondê-lo. O anonimato dos professores participantes dessa pesquisa será preservado.

As questões de número 1 até 6 devem ser respondidas assinalando uma única alternativa.

1) De que forma você avalia a disciplina Projeto no auxílio às atividades propostas em outras disciplinas?

- Totalmente Insatisfatório Parcialmente satisfatório
 Parcialmente Insatisfatório Totalmente satisfatório

2) A disciplina Projeto ajuda o aluno a se interessar por estudar Química.

- Discordo totalmente Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente Concordo totalmente

3) A disciplina Projeto ajuda a melhorar o desempenho dos alunos em outras disciplinas.

- Discordo totalmente Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente Concordo totalmente

4) Quais os status da maioria dos projetos que os alunos participam na disciplina de Projeto?

- Projeto de autoria do aluno (idéia própria)
 Projeto de terceiros realizado dentro da escola (projeto de professores da escola ou instituições parceiras – universidades, empresas, institutos de pesquisa)
 Projeto de terceiros realizado fora da escola (projeto de professores da escola ou instituições parceiras – universidades, empresas, institutos de pesquisa)

5) Em qual módulo da disciplina Projeto você acredita que os alunos mais aprendem? Justifique.

- Projeto I Projeto III
 Projeto II Projeto IV

6) Na sua opinião, qual é o grau de relevância da disciplina Projeto para o curso?

- Irrelevante
- Relevante
- Muito relevante
- Muito irrelevante
- Indiferente

As questões de número 7 até 14 devem ser respondidas assinalando todas que se aplicam

7) Quem conduz o projeto de pesquisa junto com o aluno?

- Orientador
- Co-orientador
- Colegas
- Pesquisadores

8) Onde os alunos buscam referencial teórico para a sua pesquisa?

- Livros
- Revistas
- Sites
- Blogs
- Periódicos científicos de bases como o Scielo
- Não usam referências
- Outros _____

9) O que você acha que motiva os alunos a fazer a pesquisa?

- É uma atividade obrigatória
- Realização pessoal
- A possibilidade de adquirir novos conhecimentos
- A possibilidade de conseguir respostas para um problema
- A curiosidade
- A possibilidade de descobrir algo novo
- A possibilidade de trabalhar em equipe
- Formação profissional
- Formação acadêmica
- Outros _____

10) Como você acredita que a pesquisa ajudará os alunos no futuro?

- Facilitando a entrada deles no mercado de trabalho
- Deixando-os mais seguros para tomadas de decisões e resolução de problemas
- Facilitando sua entrada na universidade
- Permitindo que se mantenham na área de pesquisa futuramente
- Auxiliando para abrirem seu próprio negócio
- Não os ajudará no futuro
- Outros _____

11) Como você lida com situações adversas ou resultados negativos na pesquisa dos alunos na disciplina de Projeto?

- Tenho vontade de desistir
- Revejo os passos para saber onde o erro foi cometido
- Aceito naturalmente, pois situações adversas acontecem
- Não passei por situações adversas ou resultados negativos durante a pesquisa dos alunos
- Outros _____

12) Como você acha que a maioria dos alunos lidam com situações adversas ou resultados negativos durante a pesquisa na disciplina de Projeto?

- A maioria tem vontade de desistir
- A maioria desiste
- Revêem os passos para saber onde o erro foi cometido
- Aceitam naturalmente, pois situações adversas acontecem
- Não passaram por situações adversas ou resultados negativos durante a pesquisa
- Outros _____

13) Como você acha que a maioria dos alunos se sente no ambiente de pesquisa na disciplina de Projeto?

- À vontade
- Confiante
- Alegre
- Incomodado
- Atrapalhado
- Ansioso
- Apreensivo
- Outros _____

14) Ao longo deste tempo, o que você acha que a pesquisa na disciplina de Projeto agregou para a maioria dos alunos ?

- Se sentiram mais confiantes
- Permitiu que aprendessem a trabalhar mais em grupo
- Aprenderam mais sobre metodologia de pesquisa
- Auxiliou nas outras disciplinas
- Se tornaram mais pró-ativos
- Melhoraram a capacidade de formular hipóteses
- Melhoraram a capacidade de solucionar problemas
- Melhoraram a habilidade na coleta de dados
- Melhoraram a habilidade na análise e interpretação de dados
- Melhoraram a habilidade de expressão oral na apresentação de trabalhos
- Conseguiram estruturar melhor um projeto com linguagem científica
- Conseguiram fazer revisão bibliográfica adequada
- Conseguiram organizar melhor o tempo para desenvolver as atividades
- Outros _____