



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

APOIO ACADÊMICO DAS DISCIPLINAS INICIAIS DE QUÍMICA PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA

Gilciene Guevara Duarte Cardoso¹ - Unifesspa
Diogo Silva de Souza² - Unifesspa
Ítalo Vieira Fonseca³ - Unifesspa
Renata Lilian Ribeiro Portugal Fagury⁴ - Unifesspa

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Projeto de apoio ao discente ingressante

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade no aprendizado da Química tem um histórico decorrente na mitificação da disciplina, por apresentar um perfil suposto de dificuldade e difícil compreensão. Grande parte do temor dos alunos, está relacionada a falta de incentivos e propagação do medo boca a boca. É válido citar que parte do nãoaprendizado é também atribuído aos professores, não porque não ensinam, mas por acostumar alunos com hábitos viciosos, dessa forma “É imprescindível, entretanto, que o professor saiba que pode e deve auxiliar, mas não pode, por outro lado, perfazer o caminho no lugar dos estudantes” (FRANCISCO JUNIOR, 2010).

O aprendizado é uma relação de mutualismo entre docente e discente, afinal “a compreensão é alguma coisa que não se transmite e que só pode ser operada mediante a participação central do aluno” (ASTOLFI; DEVELAY, 1991). Ao longo do tempo, o discente com uma carga escassa de conhecimento primordial a respeito da matéria, percebe sua dificuldade, tendo assim que buscar meios que sanem sua deficiência no conteúdo da matéria, dessa forma “é necessário que o aprendiz se coloque como controlador do processo” (NARDI, 2010).

O projeto de monitoria teve como objetivo, tutelar discentes nas disciplinas iniciais de Química, onde muita dificuldade é demonstrada por falta de um grande volume de conhecimento. Logo, o projeto visou amenizar e até mesmo sanar certas complicações e receios no aprendizado da Química.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto iniciou-se com a colaboração intensa da teoria e prática. Consistiu-se na realização de aulas teóricas e práticas no intuito de fazer-se uma compreensão mais intensa, as aulas teóricas tinham como objetivo principal, proporcionar um suporte e conhecimento a respeito das aulas ministradas em sala de aula pelo docente. Os métodos utilizados para maior fixação de aprendizado, foram a elaboração de listas de exercícios com assuntos cruciais ao bom aprendizado da Química, as listas foram todas respondidas tanto com a presença do monitor, como individualmente por cada discente.

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Química (FEMMA/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa de Ensino Apoio ao Discente Ingressante. E-mail: cardososg@gmail.com.

² Graduando do Curso de Engenharia Química (FEMMA/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa de Ensino Apoio ao Discente Ingressante. E-mail: diogossouza20@gmail.com.

³ Graduando do Curso de Engenharia Química (FEMMA/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa de Ensino Apoio ao Discente Ingressante. E-mail: itvieira6@gmail.com.

⁴ Doutora em Ciências área de concentração Química Analítica (UFSCAR). Professora Associada 2 da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FEMMA/IGE/Unifesspa). Coordenadora do Programa de Apoio Acadêmico das Disciplinas Iniciais de Química para os Cursos de Engenharia. E-mail: renatafagury@unifesspa.edu.br.



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

Em relação às aulas de laboratório, persistiu-se a presença constante dos monitores em cada aula experimental, elaboração de relatórios e questionários detalhados a respeito da aula ocorrida. Além da realização de aulas teóricas de maneira prévia em relação a alguns experimentos, para que no momento da aula, a prática não se tornasse tão confusa e difícil. É importante ressaltar, que também houve uma correção dinâmica dos relatórios, onde os discentes poderiam visualizar seus erros nos relatórios entregues e posteriormente entregá-los com os erros devidamente alterados.

Os experimentos realizados tinham como objetivo, facilitar o entendimento da Química teórica ao visualizar a prática. Todos eles foram escolhidos e elaborados no intuito de incentivar o aprendizado e tornar os fenômenos químicos mais interessantes aos olhos dos discentes. Ao todo foram realizados 5 experimentos, com alguns sendo executados em duas partes para facilitar a compreensão a respeito das reações ali ocorridas. Os experimentos realizados foram:

Alcalinidade: Teve como objetivo averiguar a concentração de hidróxidos, bicarbonatos, carbonatos e calcular a alcalinidade total em amostras de água, utilizando titulação com ácido.

Preparo e padronização de NaOH: O propósito desta aula, foi praticar a elaboração de solução de NaOH, posteriormente a verificação de sua concentração real por meio de titulação.

Preparo e padronização de H₂SO₄: Foi preparado soluções de H₂SO₄ e posteriormente realizada titulações para descobrir sua real concentração.

Padronização do ácido acético: Esta aula teve como objetivo descobrir a concentração de ácido acético em vinagres comerciais, através de titulações. Posteriormente os discentes deveriam apontar se suas amostras de vinagres continham uma concentração de ácido acético permitida por lei.

Adequabilidade de indicadores: A finalidade desta aula foi demonstrar ensinar a adequação de indicadores ácido-base na utilização da titulação, foram feitas várias titulações com indicadores diferentes e posteriormente os discentes deveriam apontar em qual circunstância cada indicador deveria ser utilizado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do projeto pôde-se perceber a dificuldade dos discentes tanto em disciplinas teóricas e práticas de Química. Porém com a tutela e presença dos monitores em cada aula prática, foi possível perceber uma evolução no entendimento dos discentes, o conteúdo estudado se tornou mais claro e de mais fácil compreensão. Isso se tornou perceptível, pois cada discente apresentou maior desenvoltura nas aulas experimentais e maior demonstração de dominância do conteúdo na elaboração dos relatórios e nas respostas dos questionários. Os resultados podem ser visualizados nas figuras a seguir, que retratam a opinião dos próprios discentes em relação a monitoria através de um formulário disponibilizado pelo Google:

Figura 1 – Grau de dificuldade do experimento

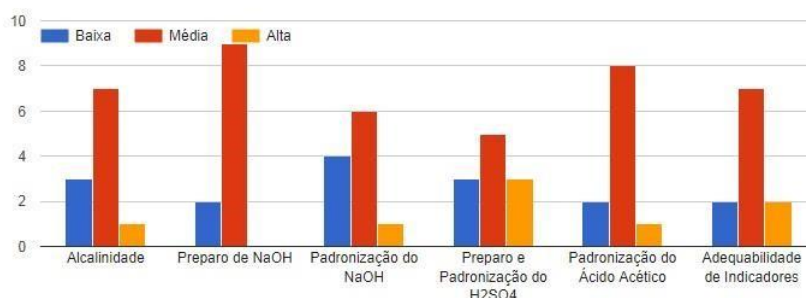


Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

Como você avaliaria os experimentos realizados no semestre em relação ao grau de dificuldade do procedimento?

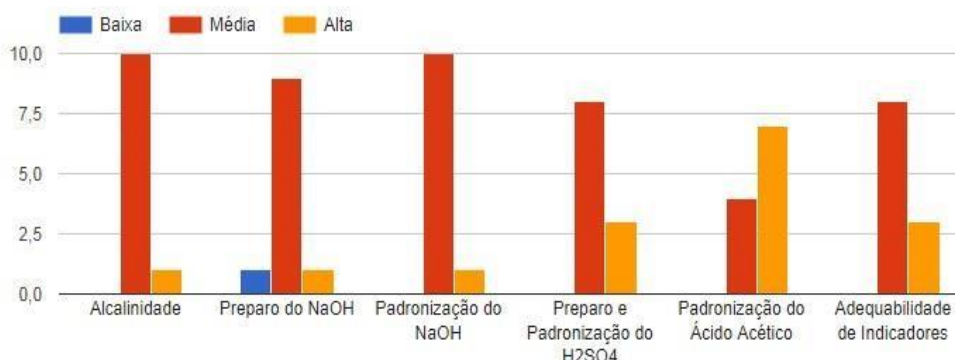


Fonte: Autor

Primeiramente foi avaliado o grau de dificuldade do experimento, concluiu-se que o preparo de NaOH e padronização do ácido acético obtiveram maiores índices de dificuldade, pois o preparo de NaOH além de ser a primeira aula de preparo de soluções contou com técnicas um pouco diferenciadas para sua titulação. Na padronização de ácido acético, os discentes se sentiam perdidos por não saber exatamente a proporção a se utilizar de vinagre e água, além de possuírem insegurança na hora de realizar o experimento, pois este contava com uma precisão de acerto maior devido ao seu resultado ser utilizado na comparação de padrões de normas nacionais.

Figura 2 – Grau de dificuldade na elaboração de relatório

Como você avaliaria os experimentos realizados no semestre em relação ao grau de dificuldade na elaboração dos relatórios?



Fonte: Autor

Na elaboração de relatórios, os discentes demonstraram muita dificuldade, principalmente pelos seguintes fatores, a dificuldade de colocar em palavras o fenômeno visualizado durante o experimento, explicar o porquê do mesmo ocorrer e principalmente na elaboração e explicação dos cálculos necessários.

Figura 3 – Principais dificuldades dos discentes



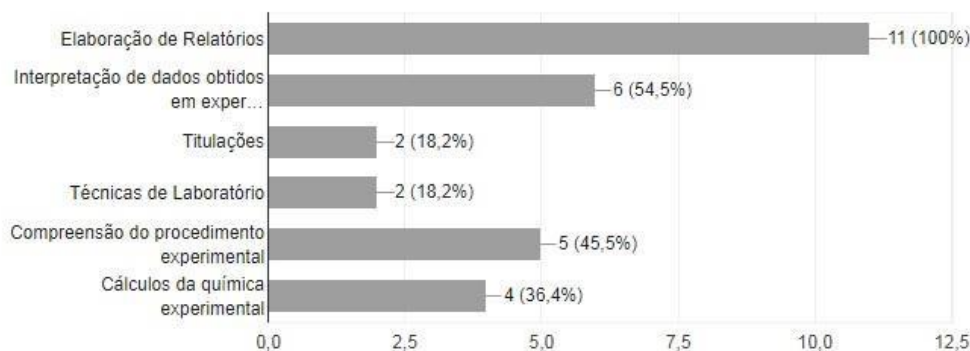
Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

Quais suas principais dificuldades no começo da disciplina?

11 respostas

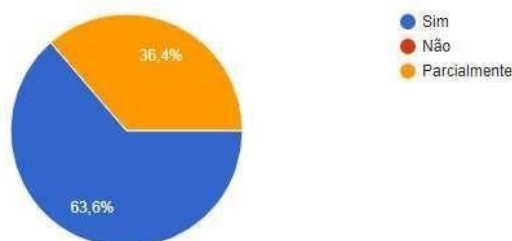


Fonte: Autor

Figura 4 – Índice de solução de dificuldades

O monitor ajudou a solucionar essas dificuldades?

11 respostas



Fonte: Autor

No início da disciplina prática, os discentes apresentavam muitas dificuldades em relação a requisitos necessários para a atuação em laboratório. Com o tempo, essas dificuldades foram trabalhadas juntamente aos monitores para que apresentassem melhoras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, os resultados do projeto se demonstraram satisfatórios, pois foi possível vivenciar experiências de ensino por parte dos monitores e a Química por fim pôde ser visualizada de forma mais dinâmica e chamativa por parte dos discentes.

A monitoria colaborou para o aprendizado mútuo de monitores e discentes, além de contribuir para



Seminário de Projetos de Ensino

Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - Dproj/Proeg
19 a 21 de setembro de 2018

**Tema: SOCIEDADE E UNIVERSIDADE
SABERES E VIVÊNCIAS REGIONAIS**

desenvolver as habilidades de tutela de cada monitor. O aprendizado absorvido se tornou notório a partir da dominância dos discentes em laboratório, o que indica que aprenderam a visualizar a matéria como algo interessante e dinâmico e não mais com receio e confusão.

5. REFERÊNCIAS

ASTOLFI, Jean-Pierre. **A didática das ciências**. 2ª ed. Campinas: Papyrus Editora, 1991.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo. **Analogia e situações problematizadoras em aulas de ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

NARDI, Roberto. **Educação em ciências da pesquisa à prática docente**. 4ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2010.