

ANÁLISE QUÍMICA POR VOLUMETRIA DA ÁGUA DO AÇUDE IPERUÍ DA ESCOLA AGRÍCOLA EEEP GUILHERME TELES GOUVEIA COMO INCENTIVO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA AOS ALUNOS

Francisco Marcilio de Oliveira Pereira ¹

Maria Graviele Teixeira ²

Roger Almeida Gomes ³

RESUMO

O presente trabalho objetivou a formação de um grupo de pesquisa, visando implementar à iniciação científica aos alunos da Escola de Educação Profissional Guilherme Teles Gouveia no município de Granja-CE. Para alcançar esse objetivo foi utilizada a disciplina de Química, através de análises de parâmetros físico-químicos do açude do Iperuí, pertencente a escola. O grupo de pesquisa foi formado por dezoito alunos de primeiros e segundos e segundos anos dos cursos de Agropecuária, Agroindústria e Aquicultura. O Trabalho decorreu-se no período de setembro a novembro de 2018 com aplicações de aulas teóricas e práticas, realização de análises de pH, Condutividade, Cloreto e Alcalinidade.

Palavras-chave: Iniciação Científica, Ensino Médio, Análise Química, Método Científico.

INTRODUÇÃO

A iniciação científica (IC) percorre uma longa história no Brasil. Com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) no ano de 1951, foram criadas também fontes de financiamento como as bolsas de IC, contribuindo assim para a institucionalização da IC no país. No ensino médio, a IC foi inaugurada pelo Programa de Vocação Científica (PROVOC), seu principal objetivo era direcionar os jovens nas escolhas profissionais, mais adiante surgiu o programa jovens talentos, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ). Em 2010, o CNPQ lançou o programa Institucional de bolsas de Iniciação Científica para o ensino médio (PIBIC-EM).

A questão de incentivar os alunos a pesquisa é fundamentada de princípios básicos, como o aprender fora de sala de aula. Tem respaldo na psicologia cognitiva e na neurociência,

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, m.omarcilio013@gmail.com

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, gravielleteixeira.2016@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor em Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE,, roger.gomes@ifce.edu.br.

para que ocorra um processo de aprendizagem eficaz é necessário seguir etapas que não priorize somente os conteúdos dos livros, mais que esse conhecimento teórico tenha relação com a prática.

Admitimos ser de fundamental importância que as práticas de pesquisa na Iniciação Científica estejam presentes durante a Educação Básica e prioritariamente no Ensino Médio, momento que representa a última etapa escolar antes do Ensino Superior (COSTA, 2017, p.18).

A primeira conquista de um estudante que faz iniciação científica é a fuga da rotina e da estrutura curricular, pois agrega-se aos professores e disciplinas com quem tem mais "simpatia", desenvolvendo capacidades diferenciadas nas expressões oral e escrita e nas habilidades manuais (MORAIS, 2000, pág 75).

Para despertar o interesse do aluno da Geração Z indivíduos nascidos a partir de 2001 pelo ambiente escolar, é fundamental a perspicácia e a persuasão do professor frente a qualquer tema de estudo sugerido. Cabe ao educador mediar e mostrar o caminho a ser percorrido pelo aluno, ajudando-o a transpor barreiras que a própria situação de novas descobertas pode proporcionar, visando sempre à qualidade da formação educacional e pedagógica nesse ambiente tão rico, que é o espaço escolar. (COSTA, 2017, p.15)

A pesquisa é o momento em que o aluno se apropria de uma forma de conhecimento mais investigativa, proporcionando ao mesmo olhar para a vida de um modo diferente. Evidentemente, a Iniciação Científica tem uma história mais favorável do que contrária, sendo considerada, de forma convicta, com mais vantagens do que imprecisões (MORAIS, 2000, pág 74).

A clareza com a qual os estudantes percebem que podem solucionar problemas contextuais com a utilização do método científico, proporciona aos alunos um impacto emocional positivo, o que certamente corrobora um bom aprendizado. Por se deterem em raciocínios sobre os processos necessários ao método científico na resolução de questões de ordem prática, mesmo que pontuais, os estudantes adquirem as ferramentas necessárias para solucionar problemas futuros, mesmo que diferentes do contexto inicial (HECK, 2012, pág 543).

O presente trabalho objetivou a formação de um grupo de pesquisa, visando implementar à iniciação científica aos alunos da Escola de Educação Profissional Guilherme Teles Gouveia no município de Granja-CE. Intentando aproximar os alunos da universidade através da IC, utilizou-se a Química como ciência para esse processo, de forma que os alunos também possam ter uma visão diferenciada acerca da disciplina citada que muitas vezes é considerada como uma disciplina muito difícil, atrelada somente a fórmulas e cálculos sem muita experimentação prática dos conceitos tratados nas aulas teóricas.

Seguindo o pressuposto, esse projeto tem também a proposta de aproximar os alunos do método científico, preparando-os para um futuro ingresso na universidade. Atualmente, existem diversos programas de IC voltados para o ensino médio, embora com tais programas, percebe-se a necessidade de se desenvolver projetos mais específicos voltados para um determinado público juvenil e essa é justamente a proposta desse trabalho, desenvolvido no âmbito do programa de formação de professores, o Residência Pedagógica do Instituto Federal do Ceará (IFCE) / Campus Camocim, sob a orientação dos alunos residentes do curso de química da supracitada instituição.

METODOLOGIA

Para a realização do presente trabalho foram estipuladas cinco etapas para a sua conclusão, a formação do grupo de trabalho, apresentação do projeto, aulas teóricas e práticas, análises dos parâmetros físico-químicos, aplicação de questionário referente a participação no projeto. O trabalho foi aplicado de setembro de 2018 a novembro de 2018 na Escola de Educação Profissional Guilherme Teles Gouveia que tem o Açude Iperuí dentro de suas dependências e é utilizado pelos alunos do curso de aquicultura para desenvolver atividades referentes a sua formação.

A primeira etapa que é formação do GICAI foi realizada utilizando-se os seguintes critérios de seleção, bom desempenho escolar, bom rendimento na disciplina de Química e afinidade com disciplina de Química. Essa seleção foi realizada pela professora da disciplina e a coordenação pedagógica, e foi planejada de maneira que contemplasse todos os cursos da escola, que são os cursos de Agropecuária, Agroindústria e Aquicultura. Após realizar essa seleção o grupo foi formado por dezoito alunos sendo contemplado três alunos por curso.

Com o grupo formado a segunda etapa consistiu-se na apresentação do projeto explanando os objetivos e justificativas para sua realização de maneira que os alunos percebessem a importância que um projeto de iniciação científica agrega a suas vidas.

A terceira etapa consistiu na realização de aulas teóricas e práticas relacionadas a proposta do projeto, e foram ministradas aulas sobre ácidos e bases, pH, volumetria, segurança de laboratório, estequiometria, preparo de soluções, amostragem e manuseamento de vidrarias e equipamentos.

A quarta etapa consistiu na realização das análises de alguns parâmetros físico-químicos do açude do Iperuí de acordo com a disponibilidade de materiais presentes na escola e no

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Camocim e sendo realizadas análises de pH, Condutividade, Cloretos e Alcalinidade.

A quinta etapa Consistiu na aplicação de um questionário avaliativo sobre o projeto além da realização de uma mesa redonada para discutir os temas Iniciação Científica, Química e Pesquisa Científica. As análises foram realizadas por meio de técnicas de volumetria (Titulação) e equipamentos de bancada, sem o objetivo de gerar um trabalho analítico ou índice de qualidade da água do açude.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento desse projeto, usou-se como base leituras de artigos que corroborassem com a importância do projeto de iniciação científica para os estudantes, bem como enfatizarão que a IC tem, além de descrever as vantagens.

Dentre os trabalhos que deram maior atenção a essa contribuição da IC, destacamos o Morais (2000) que fez apresentação e discussão a literatura relativa à estruturação da Iniciação Científica no ambiente escolar. Tendo como resultado o trabalho Morais (2000) descreve as vantagens da IC, mas também enumera alguns aspectos vulneráveis que refletem riscos a serem evitados.

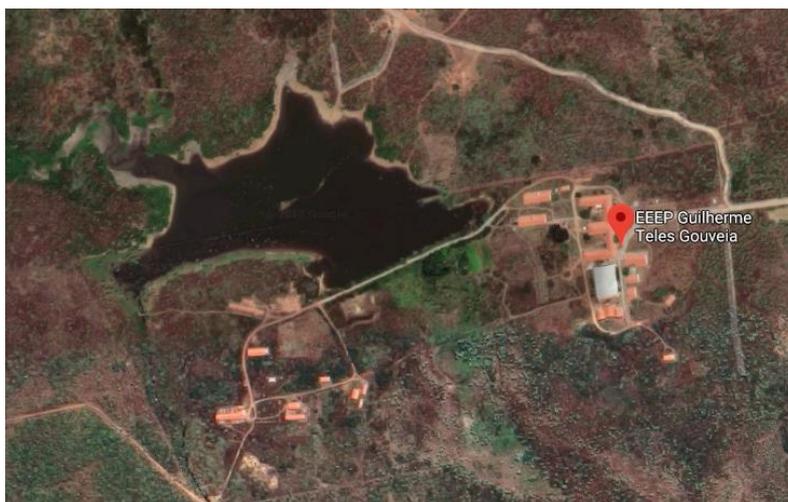
A partir dos resultados Morais (2000), foi feito a elaboração e desenvolvimento do projeto de iniciação de científica com alunos da escola de ensino médio Guilherme Teles Gouveia. O autor argumenta sobre a ampla visão da iniciação científica e sobre sua relevância na formação de discente pesquisador preparados e, portanto, um desenvolvimento satisfatório na ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O açude da E.E.E.P Guilherme Teles Gouveia está situado dentro do território da escola e facilitou toda a logística de aplicação das etapas práticas do projeto, o que pode ser visualizado na Imagem 01. A escola é profissionalizante e com isso de tempo integral o que impossibilitou para o momento a realização de uma pesquisa mais específica com os alunos, dessa forma fazendo com que só fosse possível aproximação dos alunos com o laboratório, algumas técnicas analíticas e de pesquisa científica, não sendo possível realizar por exemplo análises de parâmetros que pudessem mensurar o índice de qualidade da água do Açude do Iperuí, ficando

acordado junto a gestão da escola a possibilidade de após a finalização do projeto fosse criado um grupo para que fossem realizadas essas pesquisas mais específicas com a colaboração dos alunos e parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Camocim.

Imagem 01: Imagem via satélite da E.E.E.P Guilherme Teles Gouveia e do Açude Iperuí



Fonte: Google Maps

A maior dificuldade dos alunos durante as aulas práticas e realização das análises deu-se por conta do pouco contato existente com o laboratório de química, o que chama atenção para uma maior utilização desse espaço durante as aulas regulares do curso. Mesmo com essas dificuldades os alunos conseguiram realizar os trabalhos propostos, alcançando assim o objetivo do projeto, o que pode ser observado na Imagem 02, Imagem 03 e Imagem 04.

Imagem 02: Coleta de Amostras



Fonte: Acervo Pessoal

Imagem 03: Aula prática Ácidos e Bases e pH.



Fonte: Acervo Pessoal

Imagem 04: Análise de Cloretos pelo Método de Mohr.



Fonte: Acervo Pessoal

Com a aplicação do questionário avaliativo do projeto foi possível ter uma noção apartir da visão do aluno participante, o quanto o projeto contribuiu para sua formação. As perguntas

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

principais eram relacionadas a disciplina de Química, as dificuldades relacionadas a essa matéria, a ideia que eles tinham sobre iniciação científica e a pesquisa científica. Os alunos responderam esse questionário primeiro individualmente e depois em grupo, para que trocassem ideias relacionadas aos temas vistos no projeto e pudessem ver a opinião dos colegas sobre a importância do projeto em suas vidas, bem como o pensamento deles em relação aos outros temas abordados.

Em relação a disciplina de Química todos os alunos relacionaram suas dificuldades a falta de aproximação da teoria com a prática, além de citarem os cálculos e fórmulas como grandes vilões. Essa resposta foi discutida também em grupo, onde foi possível observar uma grande concordância por parte dos alunos, relacionada a utilização de metodologias alternativas dentro das aulas regulares, confirmando também a visão de que a Química é uma disciplina muito abstrata mas que a partir da experimentação esses conteúdos conseguem ser melhor assimilados por parte dos alunos.

A iniciação científica era vista por eles como algo distante de sua realidade e não sabiam da existência de programas relacionados ao ensino médio, caracterizando a experiência no projeto como de grande importância e motivadora por causar a eles essa aproximação com IC. Foi questionado aos alunos os interesses dos mesmos em ingressar no ensino superior e se área da Química os interessavam. Os alunos consideram a Química como muito importante mas a tem como possibilidade de curso em uma universidade.

Ao serem questionados sobre pesquisa, a visão dos alunos era ainda mais distante, atrelando a pesquisa apenas a grandes feitos e descobertas em laboratório, não compreendendo que os profissionais pesquisadores necessitam passar por experiências de iniciação científica antes de “fazer ciência”, e que os programas de iniciação científica, tem justamente como objetivo a inserção e aproximação de alunos de graduação a pesquisa básica para que após adquirir experiência possam desenvolver pesquisas aplicadas.

Todas as discussões sobre os temas Iniciação Científica, Química e Pesquisa Científica foram realizadas em mesa redonda o que pode ser visualizado na Imagem 05.

Imagem 05: Mesa Redonda



Fonte: Acervo Pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciação científica científica é sem sombra de dúvidas de grande importância para a vida acadêmica seja para o discente de ensino superior, seja para o discente de ensino médio, e com os resultados alcançados nesta pesquisa é possível perceber que o desenvolvimento de mais programas de IC ou a ampliação dos mesmos contribuiria de forma positiva para o desenvolvimento de alunos mais preparados para o ingresso no ensino superior e formação de futuros novos pesquisadores.

Pensando dessa forma almeja-se que o presente trabalho inspire a formação de mais programas de IC, de grupos de iniciação científica no ensino médio e a utilização da iniciação científica como ferramenta de ensino para professores.

REFERÊNCIAS

COSTA, W.L.C; ZOMPERO, A.F.Z. A Iniciação Científica no Brasil e sua Propagação no Ensino Médio. REnCiMa, v.8, n.1, p.14-25, 2017.

HECK, T.C; MASLINKIEWICZ, A; SANT´HELENA, M.G; RIVA, L; LAGRANHA, D.J; SENNA, S.N; DALLACORTE, V.L.C; GRANGEIRO, M.E; CURI, R; BITTENCOURT, P.I.H. **Iniciação Científica no Ensino Médio: Um Modelo de Aproximação da Escola com a Universidade por Meio do Método Científico**. Brasília: RBPG, V8, Cap. 4, P 447- 465, 2012.

MORAIS, F.F.M; FAVA, M.F. **A Iniciação Científica muitas Vantagens e poucos Riscos**. São Paulo: 2000.