



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ANNDREZA MARIA ARAÚJO NÓBREGA**

**VIVÊNCIAS NO PROAFE E AS EXPERIÊNCIAS DOS MONITORES NO ENSINO  
DE CIÊNCIAS**

**CAMPINA GRANDE  
2018**

**ANNDREZA MARIA ARAÚJO NÓBREGA**

**VIVÊNCIAS NO PROAFE E AS EXPERIÊNCIAS DOS MONITORES NO ENSINO  
DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Química.

**Área de concentração:** Ensino de Química.

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho.

**CAMPINA GRANDE  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N754v Nóbrega, Anndreza Maria Araújo.  
Vivências no PROAFE e as experiências dos monitores no Ensino de Ciências [manuscrito] / Anndreza Maria Araujo Nobrega. - 2018.

35 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.

"Orientação : Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho, Departamento de Química - CCT."

1. Ensino de Ciências. 2. Metodologia de ensino. 3. Monitoria. 4. Formação docente. I. Título

21. ed. CDD 372.35

ANNDREZA MARIA ARAÚJO NÓBREGA

**VIVÊNCIAS NO PROAFE E AS EXPERIÊNCIAS DOS MONITORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Química.

**Área de concentração:** Ensino de Química.

Aprovada em: 04/12/2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Gilberlândio Nunes da Silva (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Ma. Rochane Villarim de Almeida (Examinadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu pai, minha mãe, meus irmãos, por  
tudo que fizeram por mim.

DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me concedeu a oportunidade de tornar esse sonho realidade. Ele que me protegeu e fortaleceu nos momentos mais difíceis da minha vida pessoal e acadêmica, mostrando-me que jamais me daria uma cruz que não pudesse carregar. A ti Senhor, minha eterna gratidão.

Aos meus amados pais, Antônio Nóbrega e Rosângela Maria, por tudo o que fizeram e fazem por mim. Por não medirem esforços, em meio a tantas dificuldades, para educar a mim e meus irmãos. Por me incentivarem, apoiarem e sempre acreditarem em mim. Por entenderem a minha ausência, estresse e preocupações. Sou muito grata a Deus por suas vidas, todo o meu esforço é e sempre será por vocês e para vocês.

Aos meus irmãos que tanto amo, Andressa e Georginis, por terem tanta paciência comigo. Pelo apoio, incentivo, cuidado, companheirismo, cumplicidade, amor, carinho e toda a ajuda.

Ao meu orientador, Dantas, por toda a dedicação, paciência e compreensão, por me auxiliar em todo o transcorrer do projeto e acreditar no meu potencial.

A todos os meus professores, que foram fundamentais à minha formação. Com muita paciência e boa vontade, me ajudaram a superar minhas limitações e me incentivaram a fazer sempre o melhor.

Aos meus amigos (irmãos) da Máfia que desde o início do curso estiveram comigo: Caio Bruno, Elydrayton (Drayton), Jacqueline, Lucicleide, Maria José (Jany), Nayanne, Olemberg. Também não poderia faltar de mencionar Eloiza, Diego, Alline, Hélio Chaves. Verdadeiros anjos enviados por Deus. Juntos compartilhamos momentos bons e ruins no percorrer do curso. Os melhores momentos dividi com vocês e se cheguei onde estou, foi porque tive a ajuda e apoio de todos.

Enfim, a todas as pessoas que direta ou indiretamente, contribuíram ou fizeram parte dessa minha trajetória.

“Não haverá borboletas se a vida não  
passar por longas e silenciosas  
metamorfoses”.

(Rubem Alves)

## SUMÁRIO

RESUMO.....	9
1 INTRODUÇÃO .....	9
1.1 Objetivo Geral: .....	10
1.2 Objetivos Específicos .....	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 Pressupostos para o ensino das ciências numa vertente CTS .....	11
2.2 A Experimentação no ensino de ciências.....	12
2.3 O Museu Vivo de Ciências e Tecnologia de Campina Grande-PB: um espaço não formal para o ensino de ciências.....	14
3 METODOLOGIA.....	16
3.1 Lócus e sujeitos da pesquisa .....	17
3.2 Instrumentos de coleta de dados .....	17
3.3 Conhecendo a história do programa de apoio à formação de educadores e educandos do município de campina grande – PB - PROAFE .....	17
3.4 Descrição dos conteúdos planejados e aplicados nas atividades experimentais por semestre .....	19
3.4.1 Planejamento das atividades experimentais por semestre.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	28
ABSTRACT .....	29
REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICE .....	33
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA PARTICIPANTES DO PROAFE .....	34

# VIVÊNCIAS NO PROAFE E AS EXPERIÊNCIAS DOS MONITORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Anndreza Maria Araújo Nóbrega\*

## RESUMO

Esta pesquisa avaliou a experiência vivenciada por alunos do Curso de Licenciatura em Química, monitores de um projeto realizado em um espaço formal de ensino. O projeto foi desenvolvido no Museu Vivo da Ciência ‘Lynaldo Cavalcanti’ na cidade de Campina Grande-PB durante as aulas de ciências com alunos do 9º ano do ensino Fundamental das escolas públicas municipal participantes do projeto intitulado: Programa de Apoio à Formação e ao Ensino no Município de Campina Grande – PB (PROAFE). O público envolvido no projeto são professores do Departamento de Química da UEPB, alunos de Licenciatura em Química e estudantes de 9ºs anos de escolas públicas de ensino fundamental do município de Campina Grande. Serviu como instrumento de coleta de dados, um questionário para evidenciar o trabalho desenvolvido pelos monitores no ensino do PROAFE. Os resultados encontrados foram sistematizados em gráficos e discutidos. Os resultados apontam que as aulas ministradas contribuíram para a formação dos futuros professores de química, bem como para a aprendizagem e motivação dos alunos do ensino fundamental pelas aulas dessa disciplina.

**Palavra-chave:** Ensino de Ciências. Experimentação. Estratégia de Ensino.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o ensino de ciências está cada vez mais se inovando, passando por transformações nas estruturas sociais, econômicas, políticas e culturais. Neste sentido, é importante pontuar que nos cursos de formação inicial, os discentes devem ser capacitados para iniciar suas atividades de forma segura na educação Básica quanto as exigências das escolas e da sociedade que clamam por um ensino de ciências que relacione o conteúdo teórico com a prática, e o conhecimento científico com o senso comum. O ensino de ciência tem caráter prático e experimental o qual exige do professor a inserção de atividades experimentais para melhor compreensão dos conteúdos ministrados.

---

\* Aluna de Graduação em Licenciatura em Química na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.  
Email: andreza.nobrega@hotmail.com

Segundo DELIZOICOV e ANGOTTI (1992, p. 22) “Na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia”.

A experimentação no ensino de ciências é reconhecida desde o século 18 e consolidada como estratégia de ensino na segunda metade do século 20 onde deu-se de forma significativa nas escolas. Atualmente, muitas escolas ainda não utilizam a experimentação no ensino, podendo ser por causa de um ambiente laboratorial, o qual não possuem; outras, porque não possuem professores preparados para efetivar o uso da experimentação - já que o experimento necessita de materiais apropriados e manuseio adequado de regentes -; ou ainda, objetos e instrumentos correspondentes para a realização da prática experimental.

Diante disso, empreendeu-se uma pesquisa concernente ao uso da experimentação como possibilidade didática à prática do ensino de química. Para tanto, analisou-se a experiência de participantes de um projeto desenvolvido por esta universidade, realizado em um espaço formal, no Museu Vivo de Ciências e Tecnologia de Campina Grande-PB, um programa chamado PROAFE (Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande), no qual os alunos em formação dos cursos de química, biologia, matemática e física realizam atividades experimentais para os discentes do município de Campina Grande.

As atividades experimentais ministradas no PROAFE são demonstrativas-investigativas. As quais, conforme (SILVA, MACHADO e TUNES) (Cap.9, pág. 245), são aquelas em que o professor apresenta durante as aulas, fenômenos simples a partir dos quais ele poderá introduzir aspectos teóricos que estejam relacionados ao que foi observado.

### **1.1 Objetivo Geral:**

Diagnosticar a experiência docente vivenciada por alunos de Licenciatura em Química em um espaço formal de aprendizagem.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Verificar qual a importância que os professores atribuem ao uso de espaços formais de ensino;

- Levantar quais as concepções dos professores sobre o uso desses espaços e se o mesmo contribui para ele ser um professor de química pesquisador reflexivo;
- Identificar as dificuldades enfrentadas pelos monitores ao ministrar aulas de químicas em um espaço

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Pressupostos para o ensino das ciências numa vertente CTS**

Durante séculos, o conhecimento produzido por meio da ciência tem sido empregado como a principal ferramenta para atingir o desenvolvimento das sociedades, trazendo importantes avanços nos diferentes campos de ação humana. Em razão disso, alinhar o ensino das ciências à sociedade, sobretudo, aos seus avanços e transformações, demanda uma nova compreensão da educação científica, que compreenda as interações entre ciência, tecnologia e ambiente com foco em processos sociais.

Pensar o ensino das ciências numa perspectiva democrática e ativista tem sido uma demanda da contemporaneidade e, desse modo, o ensino das ciências numa perspectiva CTS – Ciência/Tecnologia/Sociedade - é defendido por diversos educadores e pesquisadores como sendo um princípio norteador para uma educação voltada para a cidadania. Baseada na aprendizagem significativa de conhecimentos científicos e tecnológicos alinhados às demandas da sociedade.

Os estudos CTS promovem uma nova forma de entender a educação, um novo paradigma onde esteja presente a transformação em vez da transmissão e a ação em vez da passividade. Uma educação científica que promova a justiça social, a práxis e a cidadania (PEDRETTI *et al.*, 2006, p.13)

Conforme López Cerezo (1998), o movimento educativo CTS advém de correntes de pesquisa dos campos da filosofia e sociologia, bem como da preocupação e sensibilização social e institucional acerca da necessidade de

regulação pública dos processos tecnológicos e científicos. Além disso, explica que o aspecto mais relevante da realização dos estudos com enfoque CTS é apresentar a ciência e a tecnologia como produtos inerentes à sociedade, nos quais diferentes afetamentos, tais como: valores, crenças, convicções pessoais, interesses profissionais e pressões econômicas, assumem um papel decisivo na sua origem e estabilização.

Nesse sentido, o movimento educativo CTS objetiva:

Assegurar o estudo dos aspectos sociais da Ciência e da Tecnologia através dos processos educativos como atividade humana inerente ao homem (científico e tecnológico) em seu processo de desenvolvimento, mas enfatizando o poder explicativo e instrumental que tem nos contextos sócio-políticos dados. (QUINTERO,2010, p. 225).

Desse modo, verifica-se que o objetivo central da educação com enfoque CTS é o de desenvolver uma formação científica e tecnológica dos cidadãos a fim de potencializar as habilidades e valores necessários à tomada de decisões responsáveis e conscientes entre a relação harmoniosa entre a Ciência, a Tecnologia e as demandas da Sociedade.

Assim, o ensino das ciências numa vertente CTS tem como pressuposto a promoção de uma visão mais adequada e elaborada de ciência e tecnologia no intuito de otimizar a formação cidadã, tendo por base o desenvolvimento do pensamento crítico e a tomada de decisão, favorecendo, assim, a construção de uma sociedade mais democrática e com cidadãos engajados frente as demandas do desenvolvimento tecnocientífico, em todas as suas implicações.

## **2.2 A Experimentação no ensino de ciências**

A experimentação tem um papel importante no ensino de ciências, pois, por meio dela consegue-se estabelecer uma ligação entre as explicações teóricas ministradas em sala de aula e as observações presentes nesse tipo de atividade. Ela também é entendida como uma atividade que proporciona uma relação entre fenômenos e as teorias, na qual aprender ciências tem uma ligação constante entre o fazer e o pensar.

O ensino de ciências para os alunos de 9º ano engloba duas disciplinas, a física e a química na qual é ministrada pelos docentes mediante a grade curricular e

o planejamento escolar. O docente tem o papel de mediar, estimular os discentes a descobertas de novos conceitos mediante a aprendizagem científica. Uma vez que, conforme explica Silva, Machado e Tunes (Pág. 234. Cap. 9), os conceitos científicos são construções abstratas da realidade, não sendo, no entanto, a própria realidade.

Devido a influência significativa de trabalhos desenvolvidos e realizados nas universidades, foram inseridas nas instituições educacionais atividades experimentais as quais consistem em melhorar a aprendizagem científica dos discentes através da aplicação dessas atividades. (GALIAZZI et al., 2001).

A experimentação é abordada atualmente dentro de um novo contexto, no qual ela é de grande importância no ensino-aprendizagem e a interdisciplinaridade, contextualização e enfoques ambientais são amplamente agrupados no ensino. As atividades experimentais são recursos didáticos importantes para o docente em sala de aula, para tanto, deve-se ter prudência, pois ela deve ser aliada ao ensino. Onde conseguimos, por meio desta, estimular e provocar os alunos a investigação, onde conseguimos media-los a observar o que acontece no experimento aonde leva-os a questionar.

O ensino de ciências naturais, demanda uma relação entre o conteúdo teórico e o prático, e entre o conhecimento científico e o senso comum. E são de extrema importância, mediante a matéria de ciências, uma vez que está interposta ao ensino experimental, onde a comprovação científica é ligada a teoria, e assim, a prática de experimentos é desenvolvida como uma ampla estratégia para o ensino dos discentes.

Segundo Rosito (2008) a experimentação é de extrema importância para o ensino de Ciências devido a possibilidade das atividades práticas promove uma relação entre professor e aluno, o qual proporciona um planejamento conjunto e a utilização de técnicas para o ensino aonde permite uma melhor concepção dos processos das Ciências. De acordo com Oliveira (2010), a Experimentação proporciona determinadas contribuições na qual corresponde a:

- ✓ Motivar e despertar a atenção dos alunos;
- ✓ Desenvolver trabalhos em grupo;
- ✓ Iniciativa e tomada de decisões;
- ✓ Estimular a criatividade;

- ✓ Aprimorar a capacidade de observação e registro;
- ✓ Analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos;
- ✓ Aprender conceitos científicos;
- ✓ Detectar e corrigir erros conceituais dos alunos;
- ✓ Compreender a natureza da ciência;
- ✓ Compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- ✓ Aprimorar habilidades manipulativas.

### **2.3 O Museu Vivo de Ciências e Tecnologia de Campina Grande-PB: um espaço não formal para o ensino de ciências**

A educação, divide-se em três perspectivas quanto as suas formas de atuação, a saber: a educação formal, desenvolvida nas escolas; a educação informal, aquela transmitida pelos pais e outras provenientes do convívio em sociedade; e a educação não formal, que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços que excedem os limites da sala de aula tradicional, nos quais as atividades desenvolvidas devem ser direcionadas e possuírem objetivos definidos, conforme qualquer atividade que se proponha a construção de saberes.

Assim, de forma sintética, pode-se dizer que os espaços formais correspondem às instituições educacionais, enquanto que os espaços não formais se relacionam com instituições cuja função básica não é a educação formal e com lugares não institucionalizados, tais como praças, largos, etc.

Contudo, mesmo não tendo como propósito à formação educacional, os espaços não formais têm configurado uma grande parceria com a educação, principalmente, por se configurarem locais favoráveis à promoção do saber e ao desenvolvimento da ciência devido sua potencialidade de envolver a comunidade escolar com a cultura científica, uma vez que o ensino não formal se volta à divulgação da ciência por meio de atividades práticas e lúdicas, aberta a todos os públicos, conforme explica SOARES (2003).

O Museu Vivo da Ciência e Tecnologia vem se constituindo como um centro de disseminação e popularização da ciência. Em seu caráter plural, explora as diferentes possibilidades de interação e aproximação entre a ciência e o público estudantil, especificamente, os dos segmentos finais do ensino fundamental.

Localizado ao largo do Açude Novo, no centro da cidade de Campina Grande, na Paraíba, O Museu Vivo de Ciência e Tecnologias de Campina Grande “Lynaldo Cavalcante” é uma instituição mantida pela Prefeitura Municipal da cidade e está vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, tendo como finalidade contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico da região.

Enquanto espaço formal de educação, o Museu Vivo é um ambiente de localização privilegiada para realização de atividades científicas, culturais e educacionais, recebendo diariamente a visitação de estudantes das redes públicas e particular de ensino, bem como atraindo a participação de pesquisadores e produtores de conhecimento das mais diversas áreas e a população de modo geral.

Estruturalmente, o centro dispõe, dentre outros, dos seguintes espaços/equipamentos: Experimentos em Ciências Naturais: Projeto Experimentoteca USP/CDCC - Projeto Mão na massa – Zoologia - Botânica - Paleontologia Biologia marinha – Solos; Ambiente ECOTEC - Educação ambiental Reciclagem - Mídias promocionais - Matemática – Experimental - Jogos Lúdicos - Vídeos Educativos; Química Experimental - Show da química; Física Experimental - Lab. Itinerante de física.

Outrossim, o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia se estabelece enquanto espaço vinculado e aliado às escolas, uma vez que dispõe de atividades pedagógicas para receber alunos, professores e a comunidade em geral. Além de equipamentos disponíveis, tais como o “túnel do terremoto”, a “sala de espelhos”, a “sala de ótica”, entre outros. Ferramentas essas, que ajudam no desenvolvimento educativo dos estudantes, como mecanismos para estimular o aprendizado.

No âmbito de suas atribuições formais de produção e articulação de conhecimentos, o Museu se propõe aberto à formulação de parcerias que possam fortalecer e ampliar sua vocação de centro de difusão científica e tecnológica. Dentre tais parcerias, destacamos nestas linhas de argumentação a criação do Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande – PB: PROAFE.

O programa surgiu da precisão de integrar os métodos de formação dos discentes à habilitação de professores para o ensino das Ciências Naturais, analisando que as táticas de ensino não obtêm a aproximação da realidade dos alunos e nem recursos didáticos que os professores dispõem para a ministração de suas aulas. Assim, o PROAFE surge, no contexto do ensino das ciências como uma

prática socioeducativa formal, em virtude de sua vivência e disseminação se dar em um espaço formal da educação.

Desenvolvido no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia “Lynaldo Cavalcante” por discentes de licenciatura de Biologia, Química, Física e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, o programa proporciona aos estudantes o ensino de conteúdos e teorias no âmbito das ciências naturais, bem como o entendimento das suas modificações e bom emprego nos aspectos econômicos, sociais, ambientais e políticos, alinhando a prática à teoria, diante de uma metodologia interativa e reveladora das ciências como integrante dos acontecimentos cotidianos. Viabilizando, assim, a aproximação entre as teorias aprendidas e as práticas rotineiras do dia a dia, através de uma potencial ferramenta para o ensino das ciências: a experimentação.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa. Buscando suporte teórico em Lüdke e André (1986), ele aponta três métodos de coleta de dados onde é utilizado na pesquisa qualitativa, são elas: observação, entrevista e pesquisa ou análise documental. Dos quais, segundo ele, a *observação* permite uma relação pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que proporciona uma série de benefício.

Assim, a *entrevista* concebe um dos instrumentos básicos para a coleta de dado e a *análise documental* pode se estabelecer numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aparências novos de um assunto ou problema. Ainda nesse sentido, Bogdan e Biklen (1994) dizem que “os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 16).

Além disso, ousamos classificar esta pesquisa, também como uma pesquisa pedagógica, pois, sob a ótica de Lankshear e knobel (2008), a pesquisa pedagógica pode colaborar de forma demonstrável em uma melhoria no ensino ou na formação dos discentes, tudo o que este trabalho se propõe a ser. Em seguida, apresenta-se o

lócus de pesquisa deste trabalho, situando, em especial, os métodos realizados para ministração das aulas.

O método trabalhado no Museu Vivo de Ciências e Tecnologia consistiu na análise dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os assuntos das aulas ao longo do ano. Logo após a obtenção desses conhecimentos, ministramos a aula juntamente com os experimentos de forma dinâmica vinculado à teoria. Ao final da aula, refazemos as perguntas iniciais e aplicamos exercícios para verificar se houve uma aprendizagem significativa dos alunos.

A pesquisa desenvolvida tem como objetivo fazer uma análise e levantamento da construção de conhecimento mediante o uso do projeto de extensão PROAFE em um espaço não formal no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, e o que motivou os monitores para participar desse programa.

### **3.1 Lócus e sujeitos da pesquisa**

A pesquisa foi realizada no Museu Vivo de Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcante pertence ao Município de Campina Grande-PB, que fica localizado no centro da cidade. O referido espaço dispõe de espaço para realização de aulas experimentais. Nesta pesquisa, os sujeitos da pesquisados foram 6 alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, monitores do projeto na disciplina Química.

### **3.2 Instrumentos de coleta de dados**

Para coleta de dados foi aplicado questionário semiestruturado contendo 9 questões sendo 2 abertas e 7 objetivas, permitindo dessa forma avaliar o processo ensino-aprendizagem dos docentes decorrente as aulas ministradas no Laboratório do Museu Vivo da Ciências.

### **3.3 Conhecendo a história do programa de apoio à formação de educadores e educandos do município de campina grande – PB - PROAFE**

O PROAFE é um projeto de extensão da Universidade Estadual da Paraíba e com parceria da Prefeitura Municipal de Campina Grande - PB. O convênio foi firmado em 30 de setembro de 2014, deixando as escolas da rede municipal de ensino a disposição dos estudantes da UEPB para a realização dos estágios

supervisionados. O programa atua no museu com a presença de bolsista oriundos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química e Biologia da UEPB, campus I Campina Grande-PB. Esses estudantes, monitores, realizam oficinas semanalmente nos laboratórios das suas respectivas disciplinas, sob a orientação de professores coordenadores do programa, atendendo alunos do 6º ao 9º matriculados nas escolas públicas do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Campina Grande, as escolas participantes são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1: Escolas Participantes das atividades experimentais no Museu vivo da Ciência com alunos do 9º ano.**

<b>ESCOLAS</b>	<b>NÚMERO DE ALUNOS PARTICIPANTES POR ESCOLA</b>
<b>CEAI – Doutor Elpídio de Almeida</b>	<b>30 alunos</b>
<b>CEAI – João Pereira de Assis</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Escola Anísio Teixeira</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Escola Maria das Vitórias</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Escola Tiradentes</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Frei Dagoberto</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Lafayette Cavalcante</b>	<b>30 alunos</b>
<b>Padre Antonino</b>	<b>60 alunos</b>
<b>Roberto Simonsen</b>	<b>60 alunos</b>
<b>Total de escolas: 9</b>	<b>Total de alunos: 330 alunos</b>

As aulas acontecem três vezes por semana (terça-feira a quinta-feira), proporcionando aos alunos da rede municipal de ensino vivenciarem, na prática, os conteúdos que eles aprendem na sala de aula.

A proposta de ensino de Química, com aulas experimentais desenvolvida no âmbito do programa, permitiu aos monitores realizarem o mesmo experimento com alunos de diferentes escolas, de modo que a cada vez que o experimento for

ministrado, ele atendia a um público diferente. Outro fator importante diz respeito ao planejamento das aulas, que acontece mediante a orientação do professor coordenador do programa e sob a opinião crítica de cada estagiário, gerando novas discursões a respeito do tema a ser trabalhado.

No momento de atuação da pesquisa, os alunos participantes eram de turmas do 9º Ano do ensino fundamental, tendo a proposta de ensino adapta para esse nível de escolaridade. Os experimentos eram ministrados por dois monitores que sempre se reversavam, para atender todos os horários de realização das aulas. Os alunos que vinham participar das aulas experimentais num determinado turno, eram divididos entre os laboratórios de química e física chegando a atender por vez 15 alunos em cada laboratório.

Para realização das aulas experimentais, os conteúdos ministrados foram planejados e ministrados em dois semestres, em cada semestre, foram ministrados dois conteúdos. As atividades desenvolvidas pelo programa eram desenvolvidas em três dias consecutivos da semana (de terça à quinta-feira) nos turnos da manhã e da tarde, por monitores de biologia, matemática, física e química, as atividades somavam 20 horas/semanais totalizando 160 horas semestrais.

### **3.4 Descrição dos conteúdos planejados e aplicados nas atividades experimentais por semestre**

#### 3.4.1 Planejamento das atividades experimentais por semestre

##### **1º Semestre**

As aulas são ministradas em horário curricular, sempre às terças, quartas e quintas feiras. Cabe ao coordenador o acompanhamento e apoio das aulas dos monitores. Além disso, os monitores recebem orientações de aulas práticas e teóricas, a fim de torná-las mais interativas e atraentes aos alunos participantes. Para tanto realizou-se reuniões na oficina de química da Universidade Estadual da Paraíba, entre o coordenador da área de química e dos docentes em formação o qual participam do programa. Nessa reunião definimos os dois conteúdos que seriam trabalhados inicialmente o qual foi Reações Químicas e técnicas de

Separações de Misturas e também definir as metodologias para aplicação dos conteúdos selecionados, o qual ficou os monitores responsáveis de adequar os métodos de ensino definidos conforme a realidade de cada turma, visto que, a flexibilidade das práticas planejadas é necessária.

### 1º Conteúdo: Reações Químicas

Para realização dos experimentos, fez-se uso de alguns materiais e reagentes, e o seu desenvolvimento consistiu no procedimento descrito na tabela 2.

**Tabela 2: Sistematização dos experimentos de Reações Químicas**

Materiais e Reagentes	Procedimento	Objetivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béquer 100mL;</li> <li>• Proveta 50 mL;</li> <li>• Tubo de ensaio;</li> <li>• Pisseta;</li> <li>• Espátula;</li> <li>• Bastão de vidro;</li> <li>• Conta gota;</li> <li>• Água;</li> <li>• Óxido de cálcio;</li> <li>• Hidróxido de sódio;</li> <li>• Sulfato de cobre;</li> <li>• Ácido clorídrico;</li> <li>• Palha de aço;</li> <li>• Peróxido de hidrogênio (água oxigenada);</li> <li>• Detergente;</li> <li>• Iodeto de potássio.</li> </ul>	<p>Foi dividido em 4 experimentos, onde era desenvolvidos por dois alunos com supervisão dos monitores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reação de Adição: óxido de cálcio + água;</li> </ol> <p>✓ Colocar um pouco de água dentro do béquer, em seguida, com a espátula colocar óxido de cálcio no béquer que está a água e depois mexer com um bastão de vidro misturando as substâncias.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Reação de decomposição: peróxido de hidrogênio + detergente + iodeto de potássio;</li> </ol> <p>✓ Adicionar em uma proveta 5mL de peróxido de hidrogênio, um pouco de detergente e depois com a espátula, colocar um pouco de iodeto de potássio dentro da proveta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Reação de simples troca: palha de aço + sulfato de cobre;</li> </ol> <p>✓ Em um tubo de ensaio adicionar um pouco de sulfato de cobre e uma bolinha de palha de aço.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Reação de dupla troca: hidróxido de sódio + ácido clorídrico.</li> </ol> <p>✓ Em um tubo de ensaio colocar um pouco de hidróxido de sódio e em seguida com auxílio de um conta gota, era colocado o ácido clorídrico.</p>	<p>Explicar sobre as reações químicas, como ocorre, onde ocorre e o que acontece numa reação relacionando com o cotidiano dos alunos.</p>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

Ao fim da exposição do conteúdo teórico e execução do prático, foi respondido e discutido questões relacionado a aula e aos experimentos.

## 2ª Conteúdo: Técnicas de separações de misturas

Para realização dos experimentos, fez-se uso de alguns materiais e reagentes, e o seu desenvolvimento consistiu no procedimento descrito na tabela 3.

**Tabela 3: Sistematização dos experimentos de Técnica de separações de misturas**

<b>Materiais e Reagentes</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Objetivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Béques;</li> <li>✓ Bastão de vidro;</li> <li>✓ Erlenmeyer;</li> <li>✓ Pisseta;</li> <li>✓ Destilador;</li> <li>✓ Tripé;</li> <li>✓ Tela de amianto;</li> <li>✓ Algodão e suporte para colocar o algodão;</li> <li>✓ Funil de vidro;</li> <li>✓ Papel de filtro;</li> <li>✓ Água;</li> <li>✓ Areia;</li> <li>✓ Sal;</li> <li>✓ Álcool;</li> <li>✓ Serragem.</li> </ul>	<p>Foram feitas algumas soluções e depois a separação dos reagentes com o auxílio dos alunos. Soluções como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Areia mais água – Processo de decantação <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar água em um béquer e depois com uma espátula adicionar a areia e misturar com um bastão de vidro a solução, e esperar decantar para separar.</li> </ul> </li> <li>2. Areia mais água e sal – Processo de Filtração e destilação simples <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar água em um béquer e depois com uma espátula adicionar a areia e o sal, depois misturar com um bastão de vidro a solução. Com o funil, o papel filtro e um béquer fazer a filtração, o líquido filtrado é colocado no destilador simples para a separação da água e do sal.</li> </ul> </li> <li>3. Água mais álcool - Processo de Destilação fracionada <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colocar em um destilador fracionado a mistura de água e álcool e fazer a separação.</li> </ul> </li> <li>4. Areia mais água e serragem. - Processo de Flotação <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adicionar areia, serragem e água em um béquer. Fazer a separação das substância por meio de flotação.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Explicar sobre as Técnicas de separação de misturas, conhecer algumas técnicas, como estas funcionam, mediante ao cotidiano dos alunos onde fez uso de experimentos relacionando com o conteúdo teórico</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Após realizações das misturas, foi feito a separação de cada uma por meio de algumas técnicas, tais como: decantação, destilação simples e fracionada, filtração e flotação. Por fim, da exposição do conteúdo teórico e execução do prático, foi respondido e discutido questões relacionado a aula e aos experimentos mediante ao cotidiano dos alunos.

## 2º Semestre

Para o cumprimento deste semestre, realizou-se uma reunião na oficina de química da Universidade Estadual da Paraíba, entre o coordenador da área de química e dos docentes em formação o qual participam do programa. Nessa reunião foi relatado algumas dificuldades encontrados no transcorrer das aulas ministradas no semestre passado. Assim, traçou-se métodos para melhorar a execução das aulas e assim, ministrar os dois conteúdo definidos, os quais consistem em: Ácidos e Bases e Eletroquímica.

### 1º Conteúdo: Ácidos e Bases

Para realização dos experimentos, fez-se uso de alguns materiais e reagentes, e o seu desenvolvimento consistiu no procedimento descrito na tabela 4.

**Tabela 4: Sistematização dos experimentos de Técnica de separações de misturas**

<b>Materiais, Reagentes e indicadores</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Béques;</li><li>✓ Tubo de ensaio;</li><li>✓ Sabão em Pó</li><li>✓ Vinagre,</li><li>✓ Suco de Limão</li><li>✓ Hidróxido de Sódio diluído</li><li>✓ Ácido Clorídrico diluído</li><li>✓ Fenolftaleína</li><li>✓ Repolho roxo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Colocar o sabão em pó em um béquer e adicionar água para diluí-lo, depois colocar um pouco da água com o sabão em 2 tubo de ensaio. Adicionar no primeiro tubo 3 gotas de fenolftaleína e no Segundo tubo, 3 gotas do indicador de repolho roxo e verificar as mudanças.</li><li>✓ Em 2 tubo de ensaio colocar um pouco de vinagre em cada tubo, Adicionar no primeiro tubo 3 gotas de fenolftaleína e no Segundo tubo, 3 gotas do indicador de repolho roxo e verificar as mudanças</li><li>✓ Em 2 tubo de ensaio colocar um pouco do suco do limão em cada tubo, adicionar no primeiro tubo 3 gotas de fenolftaleína e no Segundo tubo, 3 gotas do indicador de repolho roxo e verificar as mudanças</li><li>✓ Em 2 tubo de ensaio colocar um pouco do hidróxido de sódio diluído em cada tubo, adicionar no primeiro tubo 3 gotas de fenolftaleína e no segundo tubo,</li></ul>	Explicar sobre ácidos e bases e seus indicadores, onde é encontramos no nosso cotidiano esses tipos de substâncias e utilizar experimentos relacionando com o conteúdo teórico

	<p>3 gotas do indicador de repolho roxo e verificar as mudanças</p> <p>✓ Em 2 tubo de ensaio colocar um pouco do ácido clorídrico em cada tubo, adicionar no primeiro tubo 3 gotas de fenolftaleína e no Segundo tubo, 3 gotas do indicador de repolho roxo e verificar as mudanças</p>	
--	---	--

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

## 2º Conteúdo: Eletroquímica

Diante desse conteúdo, realizou-se experimentos, o qual fez uso de alguns materiais e reagentes, e o seu desenvolvimento consistiu no procedimento descrito na tabela 5.

**Tabela 5: Sistematização dos experimentos de Eletroquímica**

<b>Materiais, Reagentes e indicadores</b>	<b>Procedimento</b>	<b>Objetivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Béques;</li> <li>✓ bastão de vidro;</li> <li>✓ Erlenmeyer;</li> <li>✓ pisseta,</li> <li>✓ moeda,</li> <li>✓ pilha,</li> <li>✓ Multímetro;</li> <li>✓ Voltímetro;</li> <li>✓ Fonte;</li> <li>✓ Eletrodos</li> <li>✓ Prego</li> <li>✓ Limão;</li> <li>✓ Água;</li> <li>✓ Cobre;</li> <li>✓ Bicarbonato de sódio;</li> <li>✓ Detergente.</li> </ul>	<p>✓ Fazer uma solução de bicarbonato de sódio + água. Após a produção da solução, produzir uma pilha com o limão + moeda de cobre + prego, utilizar o multímetro para verificar uma pequena energia que se forma. Depois, utilizar a solução produzida de bicarbonato + água para executar o desenvolvimento da eletrolise onde por meio da fonte de energia, pode-se visualizar a quebra da molécula de água através da liberação do gás hidrogênio onde utilizamos também o detergente para a produção de bolhas nos dando uma melhor visualização da liberação deste gás.</p>	<p>Conhecer o procedimento de pilhas e eletrolise por meio de reações químicas espontâneas e não espontâneas.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

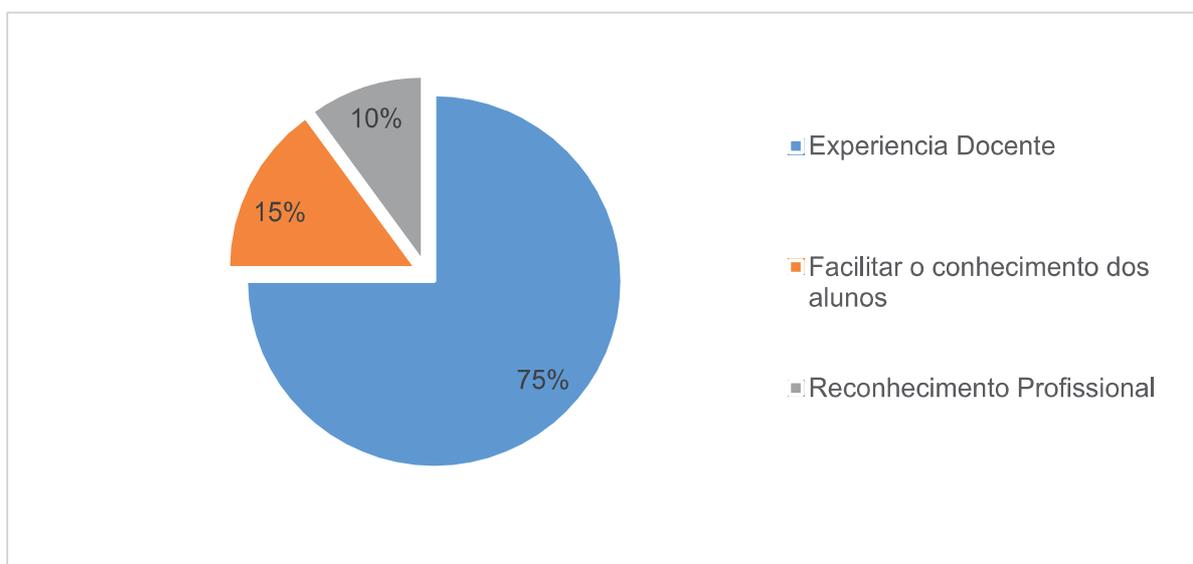
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor avaliar as experiências dos participantes da pesquisa em ensino de química em um espaço de ensino formal, inicialmente, foi aplicado um

questionário que teve objetivo identificar os aspectos relacionados as seguintes perguntas: I- Quais os motivos que levaram os monitores a participarem do PROAFE; II- As Atividades desenvolvidas no PROAFE, contribuíram para sua formação docente acadêmica; III- Quais as dificuldades encontradas durante as aulas segundo a avaliação dos participantes; IV- Quais atividades ministradas no espaço não formal de ensino. V- Trabalhou com experimentos em sala? Conseguiria reproduzi-lo com recursos disponíveis na escola com uso de materiais alternativos? VI- O PROAFE despertou interesse dos alunos pelo estudo de química; VII- Surgiu mais algum projeto que ensinasse práticas didáticas; VIII- Os objetivos propostos pelo projeto foram alcançados; IX- Sugestões para melhorar as atividades do projeto na escola. Inicialmente, com a aplicação do questionário avaliativo, buscou-se analisar as experiências vivenciadas pelos monitores em relação as aulas realizadas no Museu.

Os resultados expressos no Gráfico 1 estão relacionados aos motivos que levaram os monitores a participarem do PROAFE.

**Gráfico 1:** Motivos que levaram os monitores a participarem do PROAFE



Fonte: Dados da Pesquisa, 2018

O Gráfico 1 mostra os resultados sistematizados do motivo que levou os monitores a participarem do programa, cerca de 75% dos entrevistados afirmaram

que o motivo foi adquirir experiência na docência; 15% disseram que foi para facilitar o conhecimento dos alunos; e 10% para obterem reconhecimento profissional.

É evidente que a grande preocupação dos futuros profissionais de ensino de ciências químicas é com a experiência docente, quando verificou-se que dentre as alternativas apresentadas, a grande maioria afirmaram que ingressaram no programa para adquirir experiência como docente. BÔAS (2017) diz que “a experiência pode ser compreendida como o conhecimento adquirido pela prática”.

Na segunda questão, todos os integrantes avaliaram o PROAFE como programa engrandecedor em sua formação docente, uma vez que responderam positivamente ao questionamento acerca das atividades desenvolvidas terem contribuído tanto para sua formação acadêmica quanto para sua prática docente. CORDOVA e GRINGS diz que “A formação do professor não se vislumbra apenas na academia, com a diplomação, mas sim sobre as reflexões destes quanto à crítica em si, nos bancos escolares e também para além destes”.

Ao serem questionados sobre as dificuldades encontradas durante as atividades na terceira questão, segundo a avaliação dos monitores, os resultados obtidos estão expressos na Tabela 06.

**Tabela 6. Dificuldades encontradas durante as atividades experimentais segundo a avaliação dos monitores.**

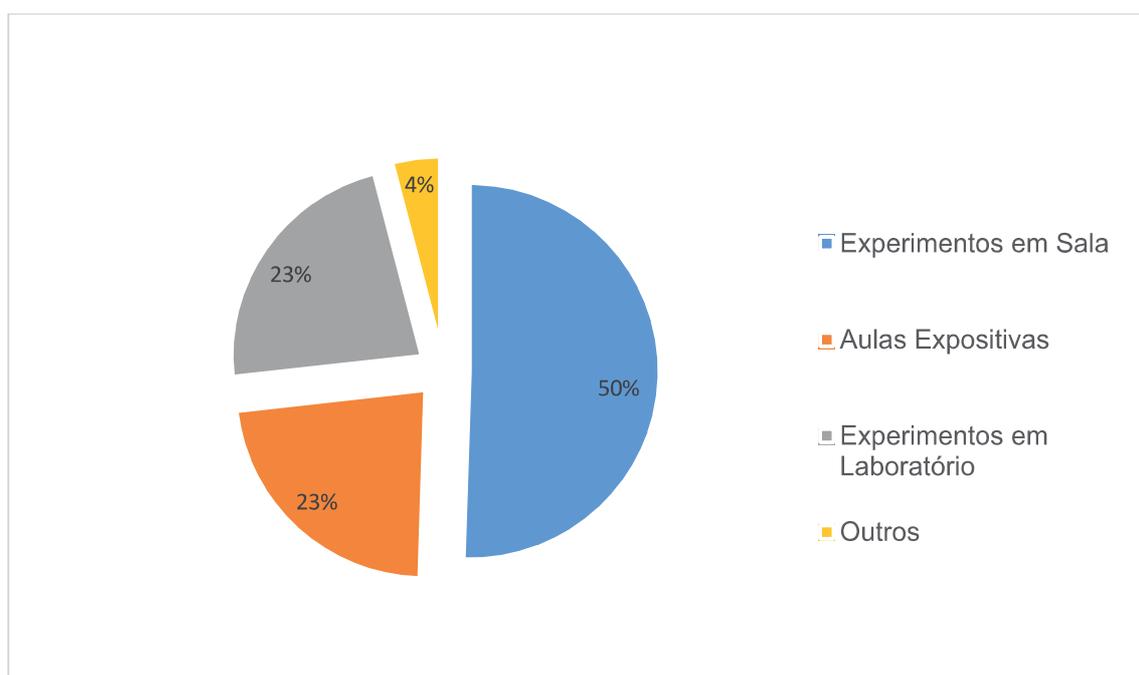
<i>CRITÉRIOS</i>	<b>Excelentes</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Insuficiente</b>
<i>Recursos didáticos</i>	-	80%	20%	-
<i>Espaços disponíveis para o Projeto</i>	-	80%	20%	-
<i>Incentivo dos Professores</i>	20%	80%	-	-
<i>Atividades realizadas</i>	40%	60%	-	-
<i>Incentivo dos gestores</i>	20%	60%	20%	-
<i>Conhecimentos prévios dos alunos</i>	-	40%	40%	20%

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com a Tabela 06, pode-se verificar as dificuldades encontradas durante as atividades ministradas, as quais, na avaliação dos monitores, em média, foram avaliadas em um nível mediano, o que demonstra que muitos ainda são os obstáculos para o alcance de uma educação em níveis de excelência, desde os espaços educacionais, dos recursos didáticos, do incentivo à docência e da produção de conhecimento. Frison (2012, p.159), afirma que “os professores que estão em formação e os já atuantes, necessitam saber mais como atuar com esses saberes teóricos e experimentais dentro e fora de sua esfera de trabalho, e é evidente que o docente se deparará com dificuldades e limitações, as quais ele precisará lidar para realizar o seu trabalho com êxito”.

Quando inquiridos na quarta do questionário a respeito das atividades ministradas no museu, os monitores concordaram que a atividade ministrada no espaço não formal de ensino possibilita a interação aluno – aluno e aluno – professor durante a socialização do conhecimento no processo de ensino aprendizagem dos conceitos científicos. No Gráfico 2 estão expressos os resultados sistematizados.

Gráfico 2: Em relação as atividades ministradas no espaço não formal de ensino



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Os dados expressos no Gráfico 2 mostram que no item atividades realizadas pelos monitores, o uso dos experimentos foi o recurso didático mais utilizado, como verifica-se uma soma de 73%, subdividida em 50% experimentos em sala e 23% experimentos em laboratório. Em seguida foi obtido 23% de aulas expositivas e 4% outros métodos de atividades o qual não foi exposto pelos monitores. Para ALVES (2007), quando são empregadas somente aulas expositivas, elas acabam tornando-se monótonas, fazendo com que seus conteúdos sejam complexo para sua compreensão.

A experimentação é um dos principais suportes que auxiliam a complexidade de conceitos que cercam a educação no ensino de química (LISBÔA, 2015). Segundo Rushton, Lotter e Singer (2011), além de despertar o empenho dos alunos, as aulas experimentais proporcionam uma maior e mais perfeita exposição da ciência, salientando seu aspecto positivo, colaborando assim para o processo de alfabetização científica.

Em resposta a questão cinco, na qual perguntou-se aos participantes se haviam trabalhado com experimentos em sala e se conseguiriam reproduzi-los com recursos disponíveis na escola e com uso de materiais alternativos, os participantes afirmaram que conseguiriam reproduzir os experimentos realizados em sala de aula na sua prática diária. Dos entrevistados, 60% afirmaram que conseguiriam trocando alguns elementos, 20% dos participantes afirmaram que conseguiram realizar os experimentos completamente e 20% afirmaram que não conseguiriam.

Assim, o que nos chama atenção é, que mesmo sendo a exceção, o monitor que não conseguiria reproduzir os experimentos em sua prática diária representa tantos outros números de profissionais no contexto da nossa educação, que se deparam e sofrem com a precariedade das nossas instituições de ensino e de suportes e ferramentas que não mais respondem às demandas da contemporaneidade. Nos levando, desse modo, a um questionamento da atual realidade do ensino das ciências no Brasil.

Destarte, o projeto despertou interesse dos alunos pelo estudo de química segundo os monitores. Nesse sentido, coadunando Pinto (2007), a Química:

(...) é uma ciência conceptualmente difícil: o mundo visível (macroscópico) só pode ser explicado e compreendido pelo mundo invisível (microscópico) dos átomos, moléculas e ligações atômicas.

Adicionalmente, a linguagem Química – símbolos, fórmulas e equações – é também uma barreira à comunicação (PINTO, 2007, p. 17).

Durante o curso de química, outros projetos foram ofertados aos discentes quanto do ensino de práticas didáticas. Entretanto, de acordo com as respostas dos monitores com relação a este tópico, fica claro o libelo dos entrevistados, em ainda existir uma carência de programas desta natureza, uma vez que 60% afirmaram não haver mais projetos que ensinassem as práticas didáticas, além do PROAFE, para 40% que disseram existir mais dois projetos como aliados ao ensino da realidade docente, os quais citaram: “Residência Pedagógica” e “PIBID”. O que nos leva a análise de que o grande paradigma do estudante de licenciatura é o exercício de sua função, uma vez que as salas de aulas não reproduzem o universo acadêmico das universidades e nos exige outros saberes e habilidades.

Com base nos objetivos propostos pelo projeto, 100% dos monitores afirmaram ter conseguido alcançar o objetivo. A respeito da questão nove do questionário, revelaram uma série de sugestões que contribuiriam na otimização e melhoria das atividades do projeto nas escolas, a saber:

- Uso de experimentos de forma alternativa em sala de aula;
- Práticas interdisciplinares;
- Expansão do projeto às redes estaduais e particulares de ensino;
- Uso das TIC's e Jogos.

Assim, verifica-se que o ensino das ciências químicas exige outras ferramentas e suportes, que estejam alinhadas às demandas da contemporaneidade e a uma educação numa perspectiva social e democrática, que agregue as diferentes possibilidades de aprendizagem e formação cidadã, aliada à prática interdisciplinar, ao enfoque CTS.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A prática docente vivenciada pelos estudantes do curso de Licenciatura em Química, durante programa PROAFE, desenvolvidas por eles e coordenadores, oportunizou aos mesmos, adquirirem e partilharem experiências para sua formação acadêmica e profissional, fortalecendo assim sua formação no processo da

aprendizagem da docência, cooperando com o processo de passagem da discência para a docência, aproximando os licenciandos com o seu futuro campo profissional.

Destacou-se a importância da utilização da experimentação como instrumento auxiliadora de ensino, que garantiu uma produtiva aprendizagem no ensino de ciências, em especial na matéria de química, que muitas vezes é tida como uma matéria nada atrativa do ponto de vista do alunado. Ainda podemos destacar que esse programa oferece aos alunos em formação a oportunidade de estar em contato direto com o exercício de sua profissão.

O legado de vivência experimentada no relacionamento com seus colegas e professores deixa para nós, futuros professores, o conhecimento prático de várias propostas de metodologias para o Ensino de Química, além da sua motivação enquanto professor mediante a experiência vivenciada.

## PROAFE LIVING AND THE EXPERIENCES OF MONITORS IN SCIENCE TEACHING

### **ABSTRACT**

This research evaluated the experience experienced by students of the Degree in Chemistry, monitors a project carried out in a formal teaching space. The project was developed at the 'Lynaldo Cavalcanti' Science Museum in the city of Campina Grande-PB during science classes with students from the 9th grade of the municipal public schools participating in the project entitled: Support Program for Education and Training in the Municipality of Campina Grande - PB (PROAFE). The public involved in the project are professors of the Chemistry Department of the UEPB, undergraduate students in Chemistry and students of the 9th year of public elementary schools in the city of Campina Grande. As a data collection instrument, a questionnaire was used to highlight the work carried out by the instructors in teaching PROAFE. The results were systematized in graphs and discussed. The results show that the classes taught contributed to the formation of future chemistry teachers, as well as to the learning and motivation of the elementary students through the classes of this discipline.

**Keywords:** Science teaching. Experimentation. Teaching strategy.

### **REFERÊNCIAS**

ALVES, W. F. **A formação de professores e as teorias do saber docente:** contexto, dúvidas e desafios. Revista Educação e Pesquisa, v. 33. n. 2. p. 263-280, 2007.

BÔAS, L. V.; **Os desafios do conceito de experiência para pensar a profissionalização docente.** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 17, n. 53, p. 867-887, 2017. Disponível em:<  
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/download/8477/17793>.> Acesso em 20 nov.2018

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Editora Porto, 1994. v.12. (Coleção Ciências da Educação).

CORDOVA, F. J.; GRINGS, V. T.; **Formação Docente:** Um processo permanente. UFSM. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/024e5.pdf>>  
Acesso em: 20 nov.2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 1992.

GALIAZZI, M. C. et al. **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio:** A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. Ciência & Educação, v.7, n.2, 2001.

FRISON, M. D. **A produção de saberes docentes articulada à formação inicial de professores de química:** Implicações Teórico-Práticas na Escola de Nível Médio. Porto Alegre, 2012. 310 f. Dissertação (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica:** do projeto à implementação. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LISBOA, J. C. F. **QNEsc e a Seção Experimentação no Ensino de Química.** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 37, n. especial 2, p. 198 – 202, 2015.

LÓPEZ CERREZO, J. A. **Ciencia, Tecnología y Sociedad:** el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. Revista Iberoamericana de Educación, v. 18, p. 41–68, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MALHOTRA, Naresh. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Eu amo Campina. **Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti**. Disponível em:< <http://euamocampinagrande.com.br/empresas/eservicos/museu-vivo-da-ciencia-e-tecnologia.html>> Acesso em: 14 nov.2018

**Museu Vivo de Ciência**. Disponível em:< <http://museuvivodaciencia.weebly.com/>> acesso em: 14 nov.2018

OLIVEIRA, J. R. S. **A perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de Química**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3, p. 25-45, 2010.

PEDRETTI, E. G.; BENCZE, L.; HEWITT, J.; ROMKEY, L.; JIVRAJ, A. **Promoting Issues-based STSE Perspectives in Science Teacher Education: Problems of Identity and Ideology**. Science and Education, vol. 17, n. 8/9, p. 941-960, 2006.

PINTO, V. M. M. **Módulos interactivos de Química em Centros e Museus de Ciência**. 2007. 166 f. Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal, 2007. Disponível em: <<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/vitoria/docs/paginiciais.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2018.

QUINTERO CANO, C. A. **Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia**. Zona Próxima, n. 12, p. 222–239, 2010.

ROSITO, B. A. **O ensino de Ciências e a experimentação**. In: Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. Roque Moraes (Org.) – 3. Ed. – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

RUSHTON, G. T.; LOTTER, C.; SINGER, J. **Chemistry teachers' emerging expertise in inquiry teaching: the effect of a professional development model on beliefs and practice**. Journal of Science Teacher Education, v. 22, n. 1, p. 23-52, 2011.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. **Experimentar sem medo de errar**. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). Ensino de Química em Foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 231-261.

SOARES, M. S. M. **A casa da ciência da UFRJ como espaço de educação não-formal**. Rio de Janeiro, 2003. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Normal Superior) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ, 2003

## APÊNDICE

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA PARTICIPANTES DO PROAFE**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA –CCT  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENSINO  
DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - PPGCEM**

Acadêmica: Andreza Maria Araújo Nóbrega

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

Prezado (a),

Este questionário integra a pesquisa de título **VIVÊNCIAS NO PROAFE E AS EXPERIÊNCIAS DOS MONITORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**. Trata-se de uma pesquisa de conclusão de curso realizada pela aluna **Andreza Maria Araújo Nóbrega** orientada pelo **Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho**. Gostaria de contar com a sua valiosa colaboração, afim de obter dados para avaliar o processo ensino-aprendizagem do PROAFE – Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande. Informamos ainda, que a sua participação é voluntária e que todas as informações serão mantidas em sigilo.

1. Qual(ais) o(s) motivo(s) que o levou a participar do proafe?

- ( ) adquirir experiência como docente
- ( ) facilitar o conhecimento do aluno
- ( ) apenas financeiro
- ( ) reconhecimento profissional
- ( ) outros motivos

2. Você acha que as atividades desenvolvidas no Proafe, contribuíram para sua formação docente acadêmica?

( ) Sim ( ) Não

3. Em sua opinião, como você avalia as dificuldades encontradas durante as aulas ministrada na escola:

Crítérios	Excelente	Bom	Regular	Insuficiente
Recursos didáticos				
Espaço disponibilizado para realização do projeto				
Incentivo dos professores				
As atividades realizadas no projeto				
Incentivo dos gestores				
Conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos Químicos				

4. Qual (ais) a(s) atividade(s) trabalhada(s) no Proafe.

- ( ) Experimentos em laboratório
- ( ) Experimentos em sala de aula com materiais alternativos
- ( ) Musicas
- ( ) Teatro
- ( ) Jogos químicos
- ( ) Aulas Expositivas
- ( ) Softwares químicos

Outros

5. No projeto, você trabalhou com experimentos em sala de aula?

Sim  Não

Você conseguiria reproduzir na sua prática diária com os recursos disponíveis na escola com materiais alternativos?

Não, conseguiria.

Sim, trocando alguns elementos.

Não, desinteressante.

Sim, completamente.

Não, pois não tem nenhum reagente na escola.

6. Em sua opinião o PROAFE despertou interesse dos alunos pelo estudo de Química?

Sim  Não

Se respondeu sim, como você avaliou esse interesse?

Questionário

Redação

Prova

Outros

7. Durante o curso de Química, surgiu mais algum projeto para que ensinasse prática didática?

Sim  Não

Se respondeu sim, qual foi o projeto?

---

---

8. Os objetivos propostos pelo Projeto para ações construtivas do conhecimento químico nas escolas públicas da Paraíba, foram alcançados?

Sim  Não

9. Que sugestões você teria para melhorar as atividades do projeto nas escolas?

---

---

Sua contribuição é de extrema importância para que eu possa coletar dados a fim de construir esta pesquisa.

Antecipadamente agradeço a atenção e credibilidade junto aos frutos que esta pesquisa produzirá. Cordialmente, a pesquisadora.

---

**Anndreza Maria Araújo Nóbrega**  
**(Responsável pela pesquisa)**

---

**Assinatura do Participante da Pesquisa**