



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



ALZENEIDE GRACILIANA DOS SANTOS BEZERRA

**A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS
E ADULTOS (EJA) DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO CAMPO DE
CAMPO GRANDE DO PIAUÍ-PI SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

**PICOS – PI
2018**

ALZENEIDE GRACILIANA DOS SANTOS BEZERRA

**A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS
E ADULTOS (EJA) DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO CAMPO DE
CAMPO GRANDE DO PIAUÍ-PI SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo.

Orientador:

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

B574c Bezerra, Alzeneide Graciliana dos Santos
A concepção dos alunos e professores da educação de jovens e adultos (EJA) do ensino médio de uma escola do campo de Campo Grande do Piauí-PI sobre a experimentação no ensino de Ciências / Alzeneide Graciliana dos Santos Bezerra.– 2018.
CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (49 f.)
Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo Ciências da Natureza) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2018.
Orientador(A): Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva

1. Experimentação. 2. Ensino de Ciências. 3. EJA. I. Título.

CDD 507

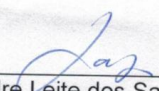
ALZENEIDE GRACILIANA DOS SANTOS BEZERRA

**A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS
E ADULTOS (EJA) DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO CAMPO DE
CAMPO GRANDE DO PIAUÍ-PI SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

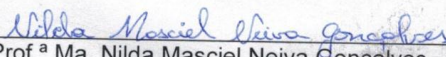
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

Aprovado em 09 / 11 / 2018

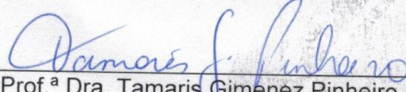
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Orientador
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Prof.^a Ma. Nilda Masciel Neiva Gonçalves – Membro
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Prof.^a Dra. Tamaris Gimenez Pinheiro – Membro
Universidade Federal do Piauí-UFPI

*Dedico este trabalho para minha
família, amigos e colegas de
Universidade que contribuíram para
a realização deste sonho.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, e depois minha família e amigos por estarem sempre me apoiando neste momento tão especial na minha vida.

*“Acredite nos seus sonhos.”
(Autor Desconhecido)*

RESUMO

A presente pesquisa busca analisar a concepção dos alunos e de professores de uma escola municipal do campo de Campo Grande do Piauí-PI sobre o papel da experimentação no processo de ensino-aprendizagem de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) do ensino médio. Para isso, foram aplicados questionários a 21 alunos e dois professores de Ciências. Os resultados mostraram as seguintes concepções dos alunos: que a atividade experimental é o meio de descobrir algo, revelando uma noção empírico-indutiva da Ciência; que a atividade experimental serve para quebrar a rotina do ensino tradicional, puramente teórico; que é necessário um laboratório de Ciências equipado para a realização de atividades experimentais. Quanto aos professores, percebeu-se que possuem uma visão aplicacionista das atividades experimentais, quando nem sempre é possível a “aplicação” prática da teoria; de que as atividades experimentais sempre podem ser realizadas, quando muitas vezes não são necessárias; de que as atividades experimentais requerem tempo para serem preparadas e executadas; e de que as atividades experimentais contribuem para a motivação dos alunos e para a sua aprendizagem. Por fim, o estudo considerou algumas ações importantes tanto para a formação dos professores, como para as atividades escolares e para as aulas de Ciências que podem estimular a realização de experimentos de uma forma investigativa no contexto do ambiente campesino e para a Educação de Jovens e Adultos.

Palavras-chave: Experimentação. Ensino de Ciências. EJA.

ABSTRACT

This research aims to analyze the conception of the students and science teachers of a municipal school in Campo Grande do Piauí-PI on the role of experimentation in the teaching-learning process of Science education of adults of high school. For this, questionnaires were applied to 21 students and two science teachers. The results showed the following students' conceptions: that experimental activity is the means to discover something, revealing an empirical-inductive notion of Science; that experimental activity serves to break the routine of traditional, purely theoretical teaching; and that a science laboratory equipped for experimental activities is required. As for the teachers, it was perceived that they have an applicationist view of the experimental activities, when the practical "application" of the theory is not always possible; that experimental activities can always be performed, when they are often not needed; that experimental activities require time to be prepared and executed; and that experimental activities contribute to student motivation and learning. Finally, the study considered some important actions both for the teacher's training, as well as for the school activities and for the science classes that can stimulate the conduction of experiments in an investigative way in the context of countryside environment and for the education of adults.

Keywords: Experimentation. Science teaching. Adult education.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fachada da escola do campo onde a pesquisa foi realizada, no Povoado KM 80 do município de Campo Grande do Piauí-PI.....	22
Gráfico 1 - Faixa etária dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.	25
Gráfico 2 - Área de domicílio dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.	26
Gráfico 3- Porcentagem de alunos investigados por Etapas da EJA de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.	26
Gráfico 4 – Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “Gosta de atividades experimentais?”.....	29
Gráfico 5- Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à questão “É preciso um laboratório para a realização de atividades experimentais?”.	30

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Dados sobre os professores da área de Ciências do ensino médio da EJA noturno de uma escola do município de Campo Grande do Piauí-PI.27

Quadro 2 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “O que é, em sua opinião, uma atividade experimental?”.28

Quadro 3 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à questão “Explique por que gosta ou não gosta”.29

Quadro 4 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “Qual a função da experimentação nas aulas de Ciências?”.31

LISTAS DE ABREVIATURAS

EJA	Educação de Jovens e Adultos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PI	Piauí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Ensino de Ciências e experimentação	14
2.2 Ensino e experimentação em Ciências na Educação de Jovens e Adultos	17
3 METODOLOGIA	21
3.1 Contexto da Pesquisa	21
3.3 Instrumentos de pesquisa	23
3.4 Tratamento de dados	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4.1 Perfil dos sujeitos investigados	25
4.2 Concepções dos alunos sobre a experimentação no ensino de Ciências	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	399
APÊNDICE A	422
APÊNDICE B	45
APÊNDICE C	46

1 INTRODUÇÃO

A experimentação é entendida como “uma atividade prática em que o aluno é instigado a investigar um determinado problema” (ALVES, 2016, p. 15). Neves (2015) acredita que a atividade experimental tem um papel importante na formação de estudantes, sendo por meio dela que o aluno é instigado a ultrapassar os muros da teoria, possibilitando assim, relacioná-la com a realidade em que vive.

Segundo Seré, Coelho e Nunes (2015 apud NEVES, 2015), os indivíduos apoiam a maioria de suas atividades com a experiência. Sendo assim, suas atitudes através da experimentação contribuem para organizar seus pensamentos para que possam construir mecanismos que lhes forneçam respostas inteligentes aos elementos que os rodeiam. Desta forma, a experiência vivenciada pelo aluno nas escolas definirá a sua personalidade e características futuras.

Essa aproximação dos conteúdos escolares com a realidade dos alunos é especialmente importante na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que se requer “oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho”, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013, p. 41).

Tendo em vista a importância da experimentação, os problemas traçados nessa de pesquisa foram: Qual a concepção dos alunos do ensino médio da EJA da Unidade Escolar João José Ramos, sobre a experimentação na disciplina Ciências? Qual a concepção dos professores da área de Ciências?

Conhecer essas concepções são importantes por pelo menos dois motivos: (1) para relacioná-las com os motivos que levam os sujeitos investigados a pensarem de determinada forma e (2) para compreender as suas ações, já que há uma relação entre o que as pessoas fazem e as suas representações.

Antes, porém, de serem apresentados a metodologia adotada e os resultados alcançados, será apresentada na próxima seção uma revisão de literatura sobre a temática investigada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nessa seção, serão expostos, primeiro, textos de diversos autores e pesquisadores sobre os motivos que sustentam as atividades experimentais no ensino de Ciências e, depois, sobre a importância das mesmas no contexto da EJA.

2.1 Ensino de Ciências e experimentação

O ensino de Ciências que supere formas tradicionais de ensino e que aproxime os conteúdos estudados da realidade vivida requer a adoção de atividades experimentais e outros métodos, que articulem teoria e prática e coloquem o aluno como ativo e protagonista da sua aprendizagem.

A prática no ensino de Ciências favorece para que o aluno, conforme Krasilchik (1998), melhor interprete o que está sendo estudado. O prática auxilia também nos conhecimentos cotidianos, despertando a curiosidade para novas fontes de pesquisas e olhares diferenciados. É também muito relevante quando se trabalha a respeito de um assunto estudado na intenção de elaborar situações díspares.

Quanto a importância de atividades experimentais, Arruda e Laburú (1998) descreveram que é necessário em muitos casos que se faça uma ou mais sessões expositivas. Algumas medidas facilitam a relação do aluno com a pesquisa. Uma delas é sugerir que o aluno apresente alguma área ou assunto de interesse e indagações sobre essa. A partir disso, pode-se começar a tentar estimular uma linha de pesquisa. É relevante também que haja dentro da pesquisa alternativas que possam causar variações ou modificações aplicando testes que sirvam para verificação e comprovações de hipóteses. Na medida em que há o aparecimento de novas ideias, aumenta ainda o grau de complexidade da investigação. É muito conveniente que o aluno procure trabalhar com algo do seu interesse para que se possa atingir o resultado. Essa é uma medida que serve para instigar o pesquisador.

Bassioli (1999) explicou que é de suma importância que haja utilização e aplicação de métodos que enriqueçam o ensino e dinamizem o aprendizado do conhecimento da disciplina. A disciplina de Ciências quando unida entre teoria e prática amplia-se em complexidade. Entretanto, mesmo com tal complexidade, há uma aproximação e interação de pensamento e de realidade através do experimento

exposto de forma ativa.

Gaspar (2003) afirmou que é possível encontrar uma gama de possibilidades em realizar atividades experimentais, pois muitas, devido à sua complexidade e à exigência de equipamentos e instrumentos sofisticados, requerem ser executadas em laboratórios, enquanto outras podem ser desenvolvidas e aplicadas em salas de aulas com materiais de improviso e baixo custo. As com materiais alternativos são importantes para enriquecer o aprendizado e devem ser desenvolvidas. Em outra obra, Gaspar (2014) revelou que as atividades experimentais vão além de articular teoria e prática. Elas promovem interações sociais que têm um elevado potencial para gerar o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem.

Oliveira (2013, p.144) enfatizou quanto à relação do ensino tradicional e fomento de atividades experimentais e desenvolvimento de pesquisas.

O ensino tradicional aplicado restringe bastante, em alto nível, as habilidades dos alunos em desenvolver correntes de pensamento relacionados a trabalhos e/ou pesquisas científicas. O raciocínio lógico, os dados obtidos em fundamentação de pesquisas e experimentos ainda são pouco explorados. É de inteira responsabilidade do professor criar metodologias capazes de instigar alunos à construção e desenvolvimento de pesquisas e explorar potenciais. É através desse viés de investigação, levantamentos de dados, observações, reflexões, análise e confrontos de hipóteses que é possível construir uma outra realidade do problema pesquisado. As atividades experimentais atuam com a finalidade de construção de novos caminhos e conhecimentos.

É, portanto, recomendado de acordo com Oliveira (2013) que as aulas se expandam além das abordagens expositivas, visto que no desenrolar das aulas experimentais podem ser inseridas respostas aos problemas e hipóteses podem ser levantadas, assim como o aparecimento de outros vieses e caminhos capazes de elucidar e enriquecer ainda mais o que é estudado.

Estudos estritamente teóricos ou estritamente práticos ainda estão longe da relação com a realidade factual. Jesus e Barreto (2014) destacaram que relacionar teoria e prática no ensino de Ciências ainda permanece adormecido. No âmbito do ensino de Química, alunos e professores não podem usufruir de práticas, pois há uma grande distância entre os conteúdos estudados e a realização dos mesmos de forma prática, pois as ações pedagógicas apresentam, em geral, uma dicotomia entre a teoria e a prática. A realização de experimentos em sala de aula é vista como um importante recurso e indispensável para a instigação, estímulo e facilitação da aprendizagem, uma vez que o ensino de disciplinas escolares ainda está

seguindo hegemonicamente o modelo tradicional, ou seja, professor fala e aluno escreve o que está no livro didático. Dessa forma há ainda um distanciamento entre teoria e prática.

Madruga e Klug (2015) apontaram que a metodologia utilizada depende muito do instrutor e de sua criatividade, além de seu conhecimento com a ferramenta que será utilizada em sala com os alunos. Também salientou que a experimentação faz mais sentido para aprendizagem quando está inserida em um contexto de investigação. “Atividades experimentais no ensino de Ciências podem ser parte da ação investigativa no ambiente educacional” (MADRUGA; KLUG, 2015, p. 58). Os autores afirmaram que a experimentação deixa o ensino face a face com a teoria e a prática, fazendo assim o aluno compreender de forma prática o que poderia ser apenas uma indagação sem um resultado real, o que acontece muito com o uso método tradicional.

Para a experimentação, nem sempre é preciso, porém, de um laboratório ou equipamentos sofisticados e caros. A realização de experimentos com materiais de baixo custo também serve para relacionar teoria e prática, ou seja, difundir o conhecimento da teoria aplicado na prática através do experimento. Conforme Neves (2015) os materiais de baixo custo são utilizados para suprirem a falta de materiais profissionais, laboratórios etc. mostrar que é possível que seja aplicado experimentos mesmo com a falta de recursos.

Alves (2016) sustentou a ideia de que as atividades experimentais realizadas por alunos são importantes ferramentas no processo de aprendizagem do conhecimento científico, pois possibilita diferentes interações com o meio em que vivem, além de impactar na sua visão de senso comum. Assim, se mostra necessário o uso da experimentação como mecanismo de ensino haja visto que é uma maneira eficaz de proporcionar aos alunos um maior contato prático com as disciplinas ministradas, colaborando com o desenvolvimento intelectual e social dos mesmos. Além disso, contribui para o processo de interação entre professor, aluno e a prática, o que representa ganhos positivos para ambos. Ademais, para um maior envolvimento do alunado com as disciplinas que são vistas durante o ano escolar, a experimentação possibilita àqueles a oportunidade de estar em contato direto com as especificidades dos conteúdos, inclusive da disciplina Ciências.

Segundo Silva (2018), em um estudo sobre o ensino de Ciências no contexto da Educação do Campo, as aulas práticas, que incluem dentre outras

coisas as atividades experimentais, dão oportunidades para a contextualização do ensino e podem ser realizadas aproveitando o próprio espaço e laboratório vivo oferecido pelo campo. O pesquisador, entretanto, constatou que os professores de Ciências têm a concepção equivocada que é indispensável a existência de um laboratório de Ciências equipado na escola.

Conforme os autores supracitados, a relação entre teoria e prática no ensino de Ciências, especialmente por meio de atividades experimentais, faz diferença no processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, na formação de cidadãos melhor preparados para os desafios do mundo tecnológico e científico que cerca a todos. Porém, foi exposto que não basta apenas a realização de experimentos, mas a forma em que são inseridos deve suplantar o ensino tradicional. Os experimentos precisam ser inseridos de uma forma investigativa, trabalhando conteúdos procedimentais, conceituais e atitudinais e promovendo a enculturação científica (CARVALHO, 2010). Nessa ótica, a função da experimentação vai além de criar um diálogo entre teoria e prática. Trata-se de superar visões distorcidas sobre a natureza da Ciência e de gerar a aprendizagem de forma ativa e através de interações em trabalhos coletivos.

Na próxima seção, essa ideia sobre o ensino de Ciências será levada para o contexto da EJA.

2. Ensino e experimentação em Ciências na Educação de Jovens e Adultos

Atualmente, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), como modalidade da Educação Básica voltada a alunos que se situam em faixa etária superior à considerada própria, é prescrita e normatizada pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013). Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais asseguram aos alunos dessa categoria uma formação adequada ao desenvolvimento da sua cidadania, à sua integração à vida produtiva e ao direito de participar dos bens culturais. Para isso, além da flexibilização do tempo, do currículo e do espaço escolar, para permitir a permanência do trabalhador na escola, é importante a realização de atividades e vivências socializadoras e a agregação de competências para o trabalho, que se desenvolvem a partir da articulação entre teoria prática (BRASIL, 2013). Nesse sentido, é feito, portanto,

nesse trabalho, um recorte sobre o papel da experimentação no ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Sobre essa modalidade de ensino, Augustinho (2010) fez um a retrospectiva temporal quando ressalta que a educação de adultos foi uma preocupação que permeou o século XX. A partir dos anos 30 quando, percebeu-se que a maioria da população estava desprovida de instrução escolar e que aproximadamente 60% do povo brasileiro era analfabeto. Posteriormente surgiram outros movimentos de educação para adultos, como é o caso do Movimento de Educação de Base (MEB) como proposta principal, atender as comunidades que viviam às margens da miséria e do analfabetismo. Com o golpe militar em 1964, muitos movimentos de educação para adultos foram enfraquecidos e desfeitos. No entanto, foi a partir do início da década de 60 que se desenvolveu uma proposta metodológica para a educação de jovens e adultos. Desde então, começou-se a se delinear diversas experiências dessa modalidade de educação. Por exemplo, surgido em Recife, Estado de Pernambuco, o Movimento de Cultura Popular, aplicou a proposta de alfabetizar o aluno desenvolvendo nele o senso crítico de conscientização social e política, assim como passou a desenvolver o uso de cartilhas em sala de aula como forma de dinamizar a aula em debates entre professores e alunos.

Nesse contexto da EJA, Augustinho (2010) em sua pesquisa em escolas públicas do estado do Rio de Janeiro constatou que muitos professores e alunos não utilizavam os laboratórios existentes nas instituições. Mesmo com essa deficiência, os docentes reconheceram a importância das práticas experimentais. Por outro lado, o autor mostrou que o ensino de Ciências não depende apenas do uso de laboratório de Ciências, pois há também outras práticas pedagógicas como debates em sala de aula, uso de vídeos, atividades no laboratório de informática.

Em relação ao fator teórico prático desenvolvido nas escolas de ensino para Jovens e Adultos, foi avaliada por Lira (2013) a prática de atividades experimentais na escola Estadual de Ensino Médio José Rocha Sobrinho, no município de Bananeiras-PB. Foram avaliados os métodos de ensino tradicional, referindo-se as aulas exclusivamente teóricas, e também métodos de ensino com a aplicação da prática. Envolveu alunos de 1ª, 2ª e 3ª séries e o ensino de Ciências Biológicas. Após a aplicação da metodologia de aulas teórico-expositivas e práticas, foi constatado através dos resultados a eficiência das aulas práticas. A investigação se fez em dois grupos. O Grupo 1 foi formado por alunos apenas participantes de aulas

teóricas e o Grupo 2 foi formado por alunos participantes em atividades expositivas experimentais, práticas. Através dessa pesquisa, concluiu-se que os resultados obtidos apontaram que o Grupo 2 teve destaque no que se refere a rendimento seguido paralelamente com satisfação na aprendizagem alcançada.

Jesus e Barreto (2014,p.50) também criticaram o ensino de Ciências tradicional, isto é, transmissivo-receptivo, memorístico, no ensino de Ciências para o EJA:

As aulas de ciências ainda têm sido realizadas de forma tradicional, onde o professor transmite informações para o seu aluno e este memoriza os conteúdos importância das Ciências Naturais. Está presente na vida de todo ser humano. Dessa forma, torna-se cada vez mais necessário compreender os fenômenos relacionados com essas ciências, trabalhando, sobretudo a linguagem científica, entendendo seus princípios básicos e interpretando processos cotidianos. Para tanto, é necessário que haja uma mudança significativa capaz de motivar o estudante a aprendizagens das Ciências Naturais. O Ensino de Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade da Educação Básica, que atende principalmente a estudantes que não cursaram esse nível de escolaridade na idade própria e busca oferecer aprendizagem e qualificação permanentes, favorecendo a emancipação dos alunos. Percebe-se que muitas vezes em turmas de EJA também ocorre ensino focado na memorização de informações e isso tem levado a diversas críticas. Alguns autores discutem a respeito do ensino do EJA, e critica o ensino transmissivo argumentando que a qualificação para o mercado de trabalho, almejada pelos alunos da EJA, é algo provisório, móvel, flexível e constante, associado mais à noção de fluxo que de estoque de conhecimentos e habilidades. Entretanto há outros que defendem que não é preciso ir à escola para ter acesso a informações e conhecimentos, o importante é saber como encontrá-las e utilizá-las e se formar continuamente. A escola pode contribuir muito no desenvolvimento de instrumentos fundamentais como as habilidades de leitura e escrita, raciocínio lógico-matemático, possibilidades de refletir sobre novas relações, soluções ou alternativas, praticar a tomada de decisões e exercer a criatividade.

Desse modo, é importante que as aulas de Ciências tenham alcances que superem apenas as teorias. A aplicação contínua de métodos tradicionais de ensino pode causar monotonia e desinteresse. Em relação ao ensino do EJA, no que diz respeito a memorização de informações, pode-se averiguar que muitas pessoas têm dificuldades de memorização de informações que desconhecem por completo e que as mesmas rejeitam por pensarem que não terá nenhuma usabilidade em suas vidas. Para mudar isso, é necessário que a teoria e a prática caminhem paralelamente para assim dinamizar o aprendizado e concretizá-lo de forma mais prazerosa. A escola deve ser um ambiente de ensino-aprendizagem e facilitador da aprendizagem que não poderá ser alcançado sem a sua participação e o auxílio do professor.

Jesus e Barreto (2014) acrescentam que na Escola Estadual Aldemiro Vilas Boas, no Estado da Bahia, foi desenvolvida uma pesquisa a respeito de como eram desenvolvidas as atividades práticas do cotidiano relacionado os conteúdos de Ciências na EJA. Na pesquisa realizada, usou-se a aplicação prática aos conteúdos estudados com objetivo de despertar a curiosidade sobre os assuntos estudados e promover uma maior aprendizagem utilizando novos recursos de forma mais dinâmica.

Em uma escola pública da cidade de Ceilândia, no Distrito Federal, foram realizadas atividades experimentais com alunos do 3º segmento do EJA do turno da noite, (MOURA 2017). Utilizaram como proposta de ação profissional e avaliação o ensino teórico prático de química unindo a teoria e a prática no processo de conservação de carnes. A prática foi realizada com o uso do sal e da defumação de carnes. Entretanto, apesar das disparidades enfrentadas pelos alunos em todo período, destaca-se que a metodologia abordada foi de suma importância para aplicação dos experimentos, pois com isso ficou comprovada a satisfação por parte dos alunos referente ao ensino-aprendizagem com a utilização da dinâmica apresentada.

Essas experiências mostram o papel das aulas de Ciências na EJA como essenciais para a formação da cidadania e também mostram a necessidade de se superar o ensino tradicional, baseado na transmissão-recepção de conteúdos científicos. Nesse sentido, metodologias ativas e práticas se mostraram eficazes.

Por isso, com um viés exploratório do assunto, foi feito esse trabalho de pesquisa, sobre a concepção de alunos e professores da EJA quanto à experimentação no ensino de Ciências. Nesse sentido, na próxima seção será tratado da metodologia dessa pesquisa.

3 METODOLOGIA

Essa seção tratará da metodologia adotada na pesquisa, entendida como todo o conjunto de procedimentos para a coleta e tratamento dos dados, tendo em vista os problemas elencados. Assim, são apresentados (1) o contexto da pesquisa, (2) os instrumentos da pesquisa e (3) aspectos sobre o tratamento dos dados.

3.1 Contexto da Pesquisa

O presente estudo tem como *locus* de pesquisa uma escola do município de Campo Grande do Piauí, no Estado do Piauí, onde a pesquisadora reside e trabalha como professora. Com uma população de cerca de 6 mil habitantes (mais de 4 mil na zona rural), segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município aporta escolas de Ensino Fundamental E Médio. Há duas escolas estaduais (uma atende à EJA) e sete escolas municipais (quatro na zona rural).

Segundo o Censo de 2010 (IBGE, 2010), mais da metade da população (mais de 3,6 mil pessoas) não possui instrução ou possuem o ensino fundamental incompleto, fazendo da EJA uma modalidade de ensino que requer atenção, investimentos e, por conseguinte, pesquisas. Desse modo, os sujeitos escolhidos para a pesquisa foram 21 alunos (matriculados regularmente na instituição) de duas turmas do ensino médio, turno noturno, e dois professores da área de Ciências da Natureza que trabalham a pelo menos 1 (um) ano na instituição, sendo um professor de Biologia e Química e outro professor de Física, que participam do EJA de uma escola do município.

A escolha pelo EJA se deu pelo fato que a pesquisadora é professora nessa modalidade (veja o memorial da pesquisadora no Apêndice A) e pela mesma entender que é a modalidade do ensino médio que “possibilita para muitas pessoas que não tiveram acesso ao conhecimento científico em idade própria dando oportunidade para jovens e adultos iniciar e /ou dar continuidade aos seus estudos” (BRASIL, 2005). Assim, o estudo representa, também, uma oportunidade de mostrar

a importância dessa modalidade para os que querem voltar aos estudos, como para a sociedade em geral. Da mesma forma, optou-se pelo Ensino Médio, pois, a pesquisadora tem a convicção de ser este um nível de ensino mais acessível para a extração de informações. A escolha pela área de Ciências tem relação com a formação da pesquisadora, que já atua na área de Ciências e está concluindo o Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza.

A escola Estadual onde a pesquisa (FIG. 1) foi realizada é uma escola do campo e da rede pública estadual localizada na zona rural, situada no Povoado KM 80, no município de Campo Grande do Piauí-PI.

Figura 1 - Fachada da escola do campo onde a pesquisa foi realizada, no Povoado KM 80 do município de Campo Grande do Piauí-PI.



Fonte: Facebook da Escola Estadual João José Ramos (2018).

A escola possui 25 funcionários, incluindo professores e outros profissionais, e mais de 240 alunos matriculados, sendo a maioria da modalidade EJA. Tem quatro salas de aula, uma cozinha, uma horta, um refeitório e pátio coberto, além de sanitários. O lixo é coletado periodicamente, há água de poço artesiano e é atendida por uma rede de energia elétrica. Não possui laboratório de Ciências e de informática, mas há computadores para uso administrativo e acesso à *internet*. Não há uma biblioteca ou sala de leitura.

3.3 Instrumentos de pesquisa

Como instrumento e técnica para coleta de dados, foi escolhido o questionário. O questionário, segundo Gil (2008), é uma técnica bastante utilizada quando se trata de problemas, onde, os objetos de pesquisa correspondem a questões de cunho empírico, que podem envolver opiniões, percepções, posicionamentos, dentre outros. Segundo Marsiglia (2016, p. 9):

O questionário é um instrumento de pesquisa, constituído pôr uma série ordenada de perguntas referentes ao tema de pesquisa. [...] Quando o próprio pesquisador aplica pessoalmente o instrumento nos pesquisadores, este é denominado de Formulário. Os questionários e formulários apresentam perguntas objetivas, muitas vezes com alternativas de respostas já codificadas, mas podem conter também algumas perguntas abertas.

O objetivo do questionário foi o de compreender a concepção dos sujeitos investigados sobre o papel das aulas práticas no ensino de Ciências e foi desenvolvido com base nos trabalhos de Coelho (2011) e Souza (2013).

Assim, foi elaborado para os alunos um questionário misto com nove questões, conforme o modelo disponível no (APÊNDICE B). Para os professores, foi aplicado um questionário misto com 16 questões, conforme o modelo disponível no (APÊNDICE C). Ambos os questionários foram aplicados nos períodos de maio e junho de 2018.

Embora o questionário seja uma opção melhor para a cobertura de uma quantidade numerosa de sujeitos inquiridos, foi adotado para este trabalho como um meio mais adequado para uma análise quali-quantitativa, além de ser mais objetivo e mais flexível à rotina dos sujeitos.

3.4 Tratamento de dados

O procedimento sistemático para o tratamento de dados que se adotou na presente pesquisa foi de natureza qualitativa, pois, “esse tipo de pesquisa também é usado para identificar a extensão total de respostas ou opiniões que existem em uma determinada população. A pesquisa qualitativa ajuda a identificar questões e entender porque elas são importantes” (MORESI, 2003, p 69).

O tipo de abordagem que melhor se enquadra na perspectiva da pesquisa é a abordagem qualitativa entendendo que “há uma relação dinâmica entre o mundo

real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (GIL, 2008, p. 17). Além disso, por se tratar de uma pesquisa de cunho social trará uma maior reflexão sobre a realidade estudada.

Com essa perspectiva, após a coleta e organização dos questionários respondidos, procedeu-se aos seguintes passos:

- a) Leitura flutuante do material;
- b) Tabulação dos dados de perfil dos sujeitos investigados (idade, sexo, local de residência, etc.);
- c) Tabulação das respostas sobre a experimentação em Ciências por categorias, como definição de atividade experimental e concepção da sua importância;
- d) Estabelecimento de relações entre os resultados obtidos com o perfil dos sujeitos e os problemas da pesquisa.

Com esses passos, foi possível levar à conclusão o presente trabalho, articulando uma análise qualitativa com dados quantitativos, conforme será apresentado na próxima seção.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa seção, são apresentados os resultados da pesquisa na seguinte sequência: (1) perfil dos sujeitos investigados; (2) respostas dos alunos; (3) respostas dos professores.

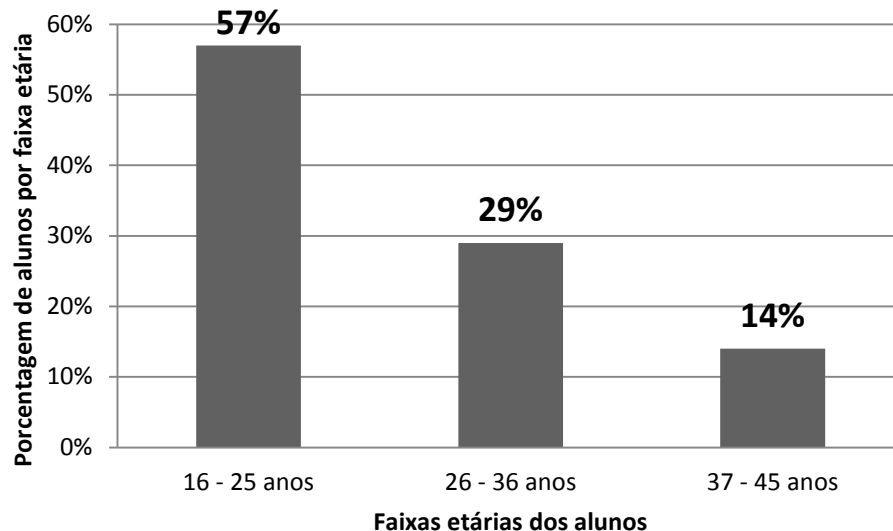
4.1 Perfil dos sujeitos investigados

Foram inquiridos 21 alunos de duas turmas do ensino médio, da modalidade EJA, do turno noturno.

Em relação ao sexo, 60% correspondem ao sexo feminino e 40% ao sexo masculino. Portanto, a maioria dos alunos investigados é do sexo feminino.

Sobre a faixa etária, o Gráfico 1 mostra a seguinte distribuição:

Gráfico 1 - Faixa etária dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.

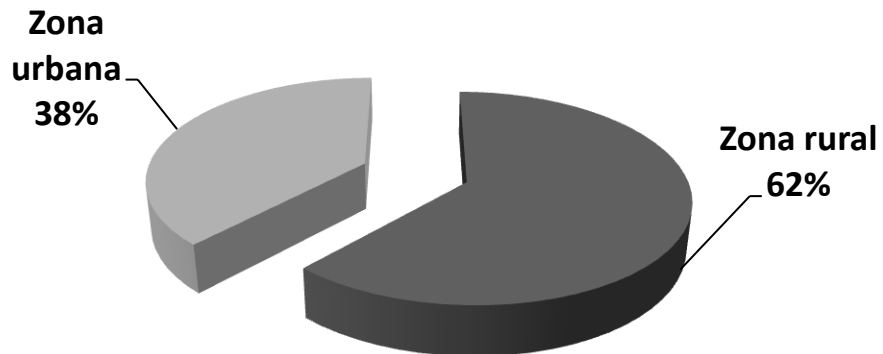


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Desta forma, constatou-se que em relação a faixa etária, constatou-se que 57% tem entre 16 e 25 anos, 29% tem entre 26 e 36 anos e 14% tem entre 37 e 45 anos de idade. Assim, a maioria dos sujeitos inquiridos são jovens, possuindo igual ou menos de 25 anos de idade.

Em relação a área em que residem, o Gráfico 2 explica:

Gráfico 2 - Área de domicílio dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.

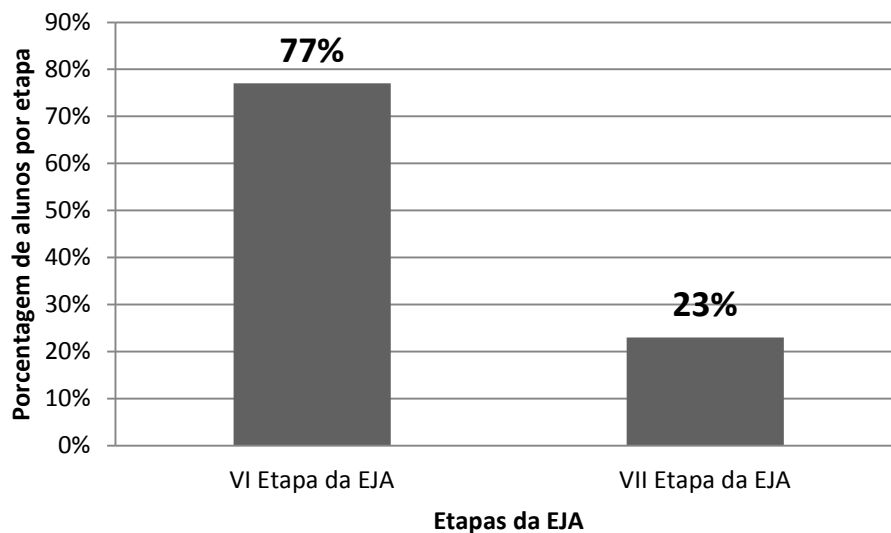


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Neste sentido, sobre a área em que residem, constatou-se que 38% mora na zona rural e 62% na zona urbana do município de Campo Grande do Piauí.

Sobre o ano escolar ou turma, os alunos estavam distribuídos em duas turmas: uma da VI Etapa (1º e 2º ano do ensino médio) e uma da VII Etapa (3º ano do ensino médio) da EJA. O Gráfico 3 mostra a quantidade de alunos por turma.

Gráfico 3- Porcentagem de alunos investigados por Etapas da EJA de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Portanto, em relação ao ano escolar ou turma, constatou-se que a maioria (77%) dos sujeitos investigados estavam cursando a VI Etapa da EJA.

Além dos alunos, também foram inquiridos dois professores da área de Ciências, que serão designados como PRO 01 e PRO 02, como forma de manter o seu anonimato. O Quadro 1 a seguir apresenta alguns dados sobre cada professor.

Quadro 1 - Dados sobre os professores da área de Ciências do ensino médio da EJA noturno de uma escola do município de Campo Grande do Piauí-PI.

PRO 01	PRO 02
✓ Área da Física	✓ Área da Biologia e da Química
✓ Sexo feminino	✓ Sexo masculino
✓ Residente na área rural	✓ Residente na área urbana
✓ 31 anos de idade	✓ 31 anos de idade
✓ Possui pós-graduação	✓ Possui pós-graduação
✓ Exerce a docência entre 11 e 15 anos	✓ Exerce a docência entre 11 e 15 anos

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com base nos dados do Quadro 1, é possível afirmar que os professores inquiridos são veteranos, com mais de 10 anos de experiência na docência. Além disso, é relevante que possuem formação não apenas em nível superior, mas também em nível de pós-graduação, sendo ambos especialistas. Dessa forma, é possível esperar, dada a sua formação e experiência profissional, uma contribuição de significado para a pesquisa.

A seguir serão expostos e discutidos os resultados a partir das respostas dos alunos e professores inquiridos.

4.2 Concepções dos alunos sobre a experimentação no ensino de Ciências

Nessa seção serão analisadas as concepções dos alunos sobre (1) o que é uma atividade experimental, (2) se gosta de atividades experimentais, (3) se acham que é preciso um laboratório para a realização de experimentos e (4) qual o papel da experimentação nas aulas de Ciências. Nesse sentido, por motivos éticos os alunos serão designados pelo codinome “ALU” seguido por um número.

Com relação à opinião dos alunos sobre o que é uma atividade experimental, algumas respostas obtidas foram colocadas no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “O que é, em sua opinião, uma atividade experimental?”.

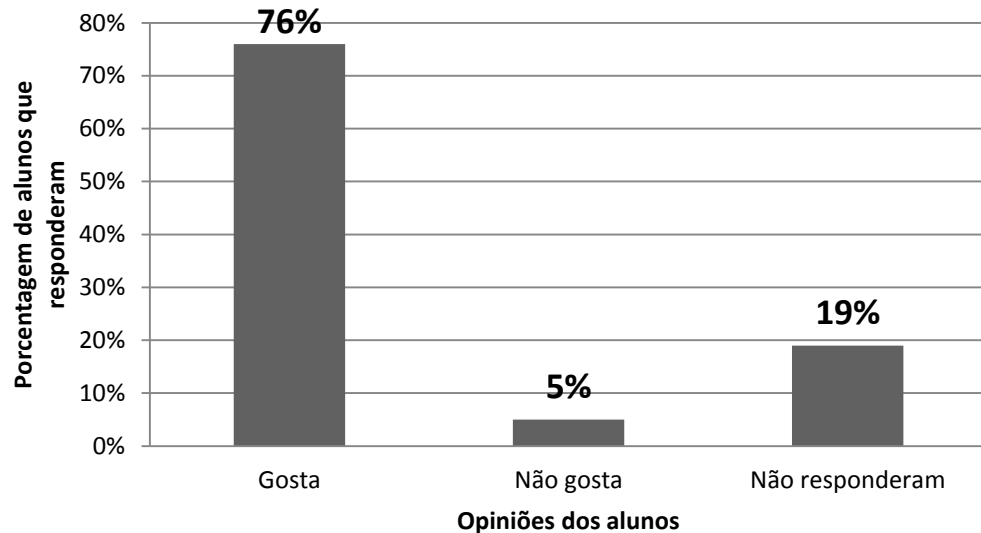
“Quando se busca a perfeição de algo” ALU 01
“Visa o contato físico, a aplicação prática dos conceitos que são abordados em sala de aula” ALU 02
“É uma atividade em que você está fazendo um experimento, ou seja, está fazendo uma experiência” ALU 03
“É uma atividade em que se faz experimentos” ALU 04
“No primeiro dia de trabalho é muito difícil, mas no dia seguinte melhora” ALU 05
“É uma demonstração, aplicação prática, dos conceitos que são abordados em sala” ALU 06
“São experiências que fazemos em qualquer lugar” ALU 08
“É pôr em prática os assuntos abordados pelo professor na sala de aula” ALU 09
“Pela primeira vez, é um teste, é experiência” ALU 11
“É uma atividade em que se faz experimentos” ALU 20
“É uma atividade de teste que pode dar certo ou não, por isso, que se chama experimental” ALU 21

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

As atividades experimentais são relacionadas em algumas respostas com a ideia de completar, aperfeiçoar, através da prática ou aplicação da teoria, confirmando algumas ideias de Krasilchik (1998), Bassioli (1999), Jesus e Barreto (2014) e Neves (2015). Também são relacionadas com a ideia de teste, como dissertado por Arruda e Laburú (1998) e Oliveira (2013). Essas opiniões podem refletir a ideia de articulação entre teoria e prática através da atividade experimental, mas também podem denotar que os sujeitos da pesquisa têm uma visão empírico-indutiva da Ciência, conforme Carvalho (2010). Assim, parece ser comum pensar que por meio dos experimentos os cientistas descobrem coisas, algo ultrapassado de se pensar já que há anos se discute sobre o caráter hipotético-dedutivo da Ciência. Essa noção, pode ser o resultado da carência de realização de atividades experimentais de uma forma investigativa e que gere uma enculturação científica. Também pode indicar a necessidade de um trabalho maior sobre a natureza da Ciência. Apesar das respostas apresentadas, constatou-se que 10 alunos não emitiram uma opinião, o que pode revelar desinteresse ou desconhecimento das atividades experimentais, refletindo que são algo que não faz parte da sua vivência como alunos.

Sobre se gostam de atividades experimentais, o Gráfico 4 apresenta os resultados obtidos.

Gráfico 4 – Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “Gosta de atividades experimentais?”.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Diante do questionamento sobre se gostam de atividades experimentais, constatou-se que 76% respondeu que gostava, 5% respondeu que não gostavam e 19% não opinou. Dessa forma, a maioria dos alunos expressou gostar das atividades experimentais. Para entender os motivos dessas respostas, também foram questionados sobre as razões das mesmas, o que levou à construção do Quadro 3.

Quadro 3 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à questão “Explique por que gosta ou não gosta”.

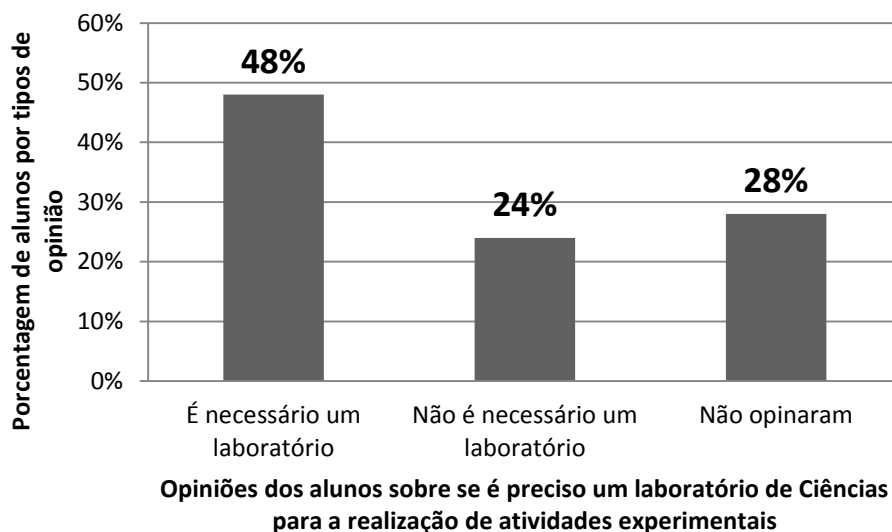
“É muito importante fazer coisa nova, para abrir novos horizontes, por isso eu gosto de novidade” ALU 02
“Porque gosto de conhecimentos novos” ALU 03
“Porque através delas descobrimos coisas novas para melhorar nossas vidas” ALU 05
“Porque aprende muitas coisas que não tinha visto antes” ALU 06
“Gosto porque é muito bom aprender coisas novas” ALU 07
“Porque é uma forma de usar o que foi explicado pelo professor, por a mão na massa completamente” ALU 14
“Porque aprendemos a experimentar” ALU 15
“Sim, por que sempre é um meio de aprendizagem e fazendo experiências sempre a gente aprende mais” ALU 17
“Gosto de coisas novas, de descobrir o que a vida pode me proporcionar de melhor” ALU 19

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Dessa forma, obteve-se alguma explicação sobre porque a maioria dos alunos gosta da realização de atividades experimentais nas aulas de Ciências. Nesse caso, nota-se a recorrência das palavras relacionadas à novidade, como se referindo ao conhecimento. Isso, por sua vez, denota que tiveram poucas experiências em sala, durante a educação escolar, com atividades experimentais. Algo que deveria ser corriqueiro é, na verdade, novo. Reafirma também a sua associação do experimento com descoberta, dentro de uma concepção empírico-indutiva da Ciência. Também confirma como o ensino tradicional, baseado apenas na leitura e transmissão-recepção do conteúdo de Ciências está imerso na realidade dos alunos, que veem nas atividades experimentais um meio de fugir da rotina, quando, na verdade, experimentos também podem ser realizados de um modo tradicional. Não é à toa que 19% dos alunos não tenham tecido alguma opinião, demonstrando que tais atividades estão fora da sua realidade. Isso confirma outros estudos, como o de Oliveira (2013) e o de Jesus e Barreto (2014) que revelaram a triste realidade do ensino de Ciências, um ensino desprovido muitas vezes de metodologias ativas e inovadoras e de articulação entre teoria e prática.

Outra questão feita aos alunos é se realmente é necessário, do ponto de vista deles, que a escola possua um laboratório de Ciências como indispensável para a realização de atividades experimentais. As respostas estão no Gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5- Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à questão “É preciso um laboratório para a realização de atividades experimentais?”.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Quase metade dos alunos inquiridos respondeu que é necessário um laboratório de Ciências para a realização de atividades experimentais. Novamente, muitos não opinaram, possivelmente porque não tenham tido a oportunidade de entrar em um laboratório de Ciências escolar ou de entender o que isso significa, já que foi constatado que a escola não possui um local para isso. Essa concepção da maioria dos alunos reflete bem a concepção equivocada de muitos professores, conforme Borges (2002, p. 294):

É um equívoco corriqueiro confundir atividades práticas com a necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para a realização de trabalhos experimentais, uma vez que podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados.

Essa ideia também foi corroborada por Silva (2018), em um estudo em escolas do campo da região do semiárido piauiense, que apontou as possibilidades de utilizar os espaços e materiais encontrados no campo para a realização de atividades práticas. Além disso, Neves (2015), assim como Gaspar (2003), já tinha apontado a alternativa encontrada em experimentos feitos com materiais do cotidiano ou de baixo custo.

Por fim, sobre a função da experimentação nas aulas de Ciências, os alunos inquiridos responderam conforme o Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - Respostas dos alunos do ensino médio (EJA) de uma escola do campo do município de Campo Grande do Piauí-PI à pergunta “Qual a função da experimentação nas aulas de Ciências?”.

“Fazer novas descobertas para o bem de toda a humanidade” ALU 01
“É de nos trazer uma experiência prática e despertar nos indivíduos uma motivação de ter certeza do que realmente esta estudando” ALU 03
“Os experimentos possibilitam o desenvolvimento de determinado assunto. Serve para incentivar a curiosidade e o interesse do aluno” ALU 05
“Mostrar os alunos coisas diferentes para que eles possam aprender também mais tarde” ALU 06
“É muito importante por que as pessoas não só vai aprender na teoria mais também vai praticar e aprender muito mais” ALU 08
“Para chegar a uma conclusão de algo”
“Para a realização de experimento e uma grande estratégia para seus ensinos e aprendizagem” ALU 11
“A função é aprender e fazer experimentos” ALU 15
“A função é aprender a fazer experimentos” ALU 21

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nas respostas dos alunos, encontramos as ideias prevaletentes de que através das atividades experimentais há a oportunidade de aprender mais e que possuem um papel motivador. Essa opinião recorrente pode ser associada com um dos papéis que Gaspar (2014) dá à experimentação: como motivadora da aprendizagem.

Por conseguinte, as respostas dos alunos inquiridos sobre a experimentação no ensino de Ciências revelaram algumas concepções gerais:

- a) A atividade experimental é o meio de descobrir algo, revelando uma noção empírico-indutiva da Ciência;
- b) O papel da atividade experimental para quebrar a rotina do ensino tradicional, puramente teórico;
- c) É necessário um laboratório de Ciências equipado para a realização de atividades experimentais.

Essas concepções podem ser relacionadas com (1) a falta de uma cultura de realização de atividades práticas nas aulas de Ciências; (2) a realização de atividades experimentais de forma tradicional, sem uma atitude investigação e enculturação científica; (3) a presença de um ensino puramente teórico e tradicional de Ciências; e (4) a falta de leituras e discussões sobre a natureza da Ciência.

4.2 Concepções dos professores sobre a experimentação no ensino de Ciências

Nessa seção, serão apresentadas as respostas dos professores da área de Ciências do ensino médio na modalidade EJA sobre (1) o que entendiam como atividade experimental, (2) qual a função da atividade experimental, (3) se possuem o hábito de realizar atividades experimentais, (4) se possuem dificuldades em encontrar materiais para a realização dos experimentos, (5) quais conteúdos costumam inserir atividades experimentais, e (6) se consideram relevante a atividade experimental para a aprendizagem dos seus alunos.

Sobre o que é uma atividade experimental as respostas foram:

“Uma atividade física experimental é a aplicação prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula.” PRO 01

“Entendo que seja a aplicação prática de algum conteúdo trabalhado em sala de aula.” PRO 02

Percebe-se nos comentários uma visão aplicacionista das atividades experimentais. Em vez de definirem as atividades experimentais, os sujeitos expõem o seu papel, do seu ponto de vista. Contudo, a atividade experimental é mais do que colocar em prática a teoria. Muitas vezes as atividades experimentais nem alcançam isso. Contudo, mesmo quando não permitem uma “aplicação” da teoria, são oportunidades para motivar os alunos para a aprendizagem e para trabalhar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Quanto à definição de atividades experimentais, uma pesquisadora veterana sobre esse assunto as define como “atividades nas quais os estudantes interagem com materiais para observar e entender os fenômenos naturais” (CARVALHO, 2010, p. 53).

Sobre qual a função de uma atividade experimental, as seguintes respostas foram dadas:

“A função é reforçar a teoria apresentada durante as aulas” PRO 01

“Tem a função de complementar a aula, motivar os alunos e melhorar a abordagem dos conteúdos e assim melhorar o ensino-aprendizagem” PRO 02

Ambos os professores veem as atividades experimentais como meios de complementar a teoria. O professor PRO 02, também acrescenta o papel dessas atividades na motivação dos alunos para a aprendizagem, conforme Gaspar (2014). Segundo esse autor, contudo, não é qualquer atividade experimental que tem o potencial de motivar. Para que isso seja alcançado, o professor deve escolher experimentos que possam surpreender os alunos (contrariando ou superando as expectativas deles). Em vez de apenas reforçar conteúdos já trabalhados, essas atividades deveriam ser feitas com conteúdos em que os alunos estão menos familiarizados e precisam realmente fazer a diferença, isto é, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Em relação a se o docente tem o hábito de realizar experiências de Ciências em sala de aula e com qual frequência, as respostas foram:

“Sim, mais com pouca frequência, pois para se realizar qualquer tipo de experiência, precisa-se de materiais, o que é muito difícil nas escolas encontrar, geralmente temos que trazer de fora” PRO 01

“Muito pouco, infelizmente a estrutura escolar não permite a realização com frequência satisfatória” PRO 02

As respostas mostraram que os professores não costumam fazer experimentos, confirmando nossas hipóteses sobre as concepções dos alunos, que refletiram a visão de quem não vivencia experimentos de forma investigativa em sala de aula. Confirma também os estudos de Oliveira (2013) sobre a realidade do ensino de Ciências, por Jesus e Barreto (2014), sobre a EJA e por Silva (2018) em um estudo no contexto do semiárido piauiense.

Quanto às dificuldades encontradas na obtenção de materiais para a realização de experimentos, as respostas foram:

“Sim, como relatei acima, precisa-se de uma vasta gama de matéria-prima” PRO 01

“Muitas, principalmente com relação ao tempo e a estrutura fornecida” PRO 02

Os professores relataram dificuldades em encontrar materiais e em tempo para preparar e realizar os experimentos. Isso leva a discussão para a esfera das políticas públicas, especialmente quanto às condições de trabalho, formação docente e valorização do trabalho do professor. A preparação de atividades experimentais de uma forma investigativa é algo que demanda tempo, como também concluíram Arruda e Laburú (1998). A sua realização também, já que não basta fazer uma demonstração ou experimento. É preciso inseri-lo em uma sequência didática que conduza à aprendizagem. Até mesmo experimentos que envolvem materiais do cotidiano, acessíveis ou de baixo custo requerem tempo para a aquisição dos materiais, preparação, execução e avaliação das atividades.

Quanto aos conteúdos mais trabalhados com a inserção de atividades experimentais houve as seguintes respostas:

“Em física, quase todos os conteúdos possuem a possibilidade de se trabalhar com experimentos. Ex: Os vários tipos de energia existente; aparelhos diversos; o código Morse; ondas; raio etc” PRO 01

“Aqueles relacionados com a vivência deles, como meio ambiente, biomas, poluição” PRO 02

As respostas dos professores, nesse caso, corresponderam às suas área de atuação. Enquanto que a PRO 01 trabalha conteúdos de Física, o PRO 02 trabalha conteúdos de Biologia e Química. Embora eles generalizaram os conteúdos em que inserem atividades experimentais ou em que é possível inseri-las, dando a entender que podem ser sempre inseridas nos conteúdos mencionados, segundo Gaspar (2014) nem todo conteúdo justifica a inserção dessas atividades. Assim, o que os professores precisam se perguntar é: “É possível aprender bem tal conceito sem a atividade experimental?”. A resposta positiva a esta questão torna desnecessária a atividade experimental, que pode ser planejada, executada e avaliada de forma investigativa em outros conteúdos com os quais os alunos estão menos familiarizados. Além disso, existem também outras possibilidades para a articulação entre teoria e prática de forma investigativa em sala de aula, como através de aulas de campo, construção de inventários, visitas no entorno da escola, excursões, caminhadas, etc. (SILVA, 2018).

Sobre se consideram relevantes as atividades experimentais, isto é, se é possível notar uma diferença de comportamento dos alunos quando eles estão envolvidos nelas, obteve-se as respostas:

“Sim, é possível, pois o experimento vem para fixar ainda mais o que foi aprendido na aula” PRO 01

“É possível notar que a atividade motiva os alunos e melhora o ensino” PRO 02

Essas respostas testemunham o que outros pesquisadores também constataram com alunos da EJA, como Lira (2013) e Moura (2017), sobre a importância das atividades experimentais para aprendizagem de jovens e adultos. Contudo, para que tenha efeito, isso tem que ser pensado em meio a um processo investigativo, conforme Madruga e Klug (2015).

As respostas dos professores inquiridos quanto à experimentação no ensino de Ciências evidenciaram as seguintes concepções:

- a) Visão aplicacionista das atividades experimentais, quando nem sempre é possível a “aplicação” prática da teoria;
- b) De que as atividades experimentais sempre podem ser realizadas, quando muitas vezes não são necessárias;

- c) Que as atividades experimentais requerem tempo para serem preparadas e executadas;
- d) Que as atividades experimentais contribuem para a motivação dos alunos e para a sua aprendizagem.

Essas concepções têm relação com o modelo de professores que se aproxima da racionalidade técnica, conforme Contreras (2012). Parte de sujeitos que não possuem condições de trabalho e tempo disponível para um planejamento de aulas de Ciências dentro de um perfil investigativo, dentro de uma realidade de escolas desprovidas de laboratórios de Ciências. Não que isso seja essencial para a realização de atividades experimentais, embora reflita uma concepção do poder público e daqueles que fazem a gestão educacional no município estudado e no Estado do Piauí de que as atividades experimentais não são importantes.

Dito isso, na próxima seção, com base nos resultados e discussões já expostos, serão apresentadas as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das leituras e das análises efetuadas na presente pesquisa é possível considerar que é muito importante trabalhar a disciplina de Ciências com o uso de aulas práticas. Elas podem ser utilizadas com os mais diferentes objetivos, fornecendo, assim, importantes contribuições no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, sobretudo no EJA.

Na escola estadual de Campo Grande do Piauí-PI, alvo do estudo realizado, constatou-se que os alunos pesquisados do EJA noturno, avaliaram, em sua maioria, positivamente as atividades experimentais e reconhecem a sua importância como fonte para esclarecimentos. Também refletiram as concepções de que a atividade experimental é o meio de descobrir algo, revelando uma noção empírico-indutiva da Ciência; que a atividade experimental serve para quebrar a rotina do ensino tradicional, puramente teórico; e de que é necessário um laboratório de Ciências equipado para a realização de atividades experimentais.

Quanto aos professores pesquisados, constatou-se que utilizam pouco a experimentação nas suas aulas. Os resultados dos questionários demonstraram que possuem uma visão aplicacionista das atividades experimentais, quando nem sempre é possível a “aplicação” prática da teoria; de que as atividades experimentais sempre podem ser realizadas, quando muitas vezes não são necessárias; de que as atividades experimentais requerem tempo para serem preparadas e executadas; e de que as atividades experimentais contribuem para a motivação dos alunos e para a sua aprendizagem.

A partir dessas inferências, a pesquisadora pôde fazer as seguintes considerações:

- a) É preciso criar uma cultura de realização de atividades práticas nas aulas de Ciências. Para isso, além de espaços e materiais para a experimentação, como laboratórios de Ciências, é preciso investir na capacitação dos professores da área de Ciências;
- b) As atividades experimentais devem ser feitas de forma investigativa e promover a enculturação científica, no sentido de superar as concepções empírico-indutivas da Ciência, estimular a argumentação entre os alunos, incorporar ferramentas matemáticas e relacionar os conceitos discutidos

nos experimentos com a realidade, com os fenômenos presentes na natureza e na tecnologia e na sua relação com a sociedade;

- c) O espaço campesino e os recursos que o mesmo oferece pode ser mais aproveitado, como laboratório vivo, para a realização de atividades experimentais ao ar livre, a observação de fenômenos e objetos da natureza e outros tipos de atividades práticas;
- d) É preciso que se promovam, no âmbito das aulas de Ciências ou em atividades interdisciplinares nas escolas, leituras e discussões sobre a natureza da Ciência;
- e) Os professores de Ciências necessitam de uma formação mais crítica, que supere o modelo de profissional fundamentado na racionalidade técnica, na aplicação de métodos, técnicas e fórmulas já prontas sem um trabalho de conscientização e de transformação coletiva da realidade escolar e social;
- f) A melhora significativa nas aulas de Ciências, para a inserção de atividades experimentais de forma investigativa, também requer que se melhorem as condições de trabalho do professor de Ciências, de forma que tenha mais recursos e tempo disponível para o planejamento e a execução de experimentos e outras metodologias ativas e inovadoras.

Em conclusão, com base nessas considerações, espera-se que este trabalho que aqui se encerra tenha contribuído para levantar mais reflexões sobre o papel da experimentação no ensino de Ciências, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos no ambiente campesino.

REFERÊNCIAS

- _____. **Atividades experimentais no ensino de física:** uma nova visão baseada na teoria de Vigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.
Acesso em: 17/02/2018
- ALVES, J. **Atividades experimentais:** do método à prática construtivista. (Tese de Doutorado). PPGE/CED/UFSC-Florianópolis/SC, 2016.
- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998.
- AUGUSTINHO, E. **O ensino de ciência na educação de jovens e adultos:** uma avaliação nas escolas da Baixada Fluminense. Dissertação(Mestrado). Nilópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2010.
- BASSIOLI, Fernanda. **Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s):** mitos, tendências e distorções. Minas Gerais: Universidade Federal de Juiz de Fora, 1999
- BORGES, A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.19, n.13, p. 291-313, 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União,** 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Legislação do Ensino Supletivo.** Brasília: Departamento de Documentação e Divulgação, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica/Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: 1999.
- CARVALHO, A. M. P. **Práticas experimentais no ensino de física.** In: _____. (Coord.). Ensino de física. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 53-78.
- COELHO, L. S; SOUZA, A. A concepção de uma professora e de seus alunos sobre a prática de atividades experimentais no ensino de ciências,2011. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). São Paulo: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. Rev. Selma Garrido Pimenta. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GASPAR, A. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Campo Grande do Piauí, Educação, Censo de 2010. **Cidades@**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/campo-grande-do-piaui>>. Acesso em: 21. Out. 2018.

JESUS, A. M.; BARRETO, D. F. **O papel da experimentação na aprendizagem de ciências em um curso da EJA do ensino médio**, (2014). Artigo. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/o-papel-da-experimentacao-na-aprendizagem-de-ciencias-em-um-curso-da-eja-do-ensino-medio/117998>

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

LIRA, Luzia dos Santos. **A importância da prática experimental no ensino de biologia na educação de jovens e adultos**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) João Pessoa: UFPB, 2013

MADRUGA, Z. E. F.; KLUG, D. **A função da experimentação no ensino de ciências e matemática: Uma análise das concepções de professores**. Revista de Educação, Ciências e Matemática. v.5, n.3, 2015.

MARSIGLIA, T. **Metodologia científica**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2016

MORESI, A. **Como fazer trabalhos acadêmicos**. Rio de Janeiro: Ed. Contigo, 2003.

MOURA, A. M. **O papel das atividades experimentais no ensino de Química para Educação de Jovens e Adultos: Um olhar para valorização dos saberes populares**. 2017. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências), Brasília, DF: UnB, 2017.

NEVES, João Henrique M. **Uso de experimentos, confeccionados com materiais alternativos, no processo de ensino e aprendizagem de física: lei de hooke**. (Monografia). Presidente PRUDENTE/SP, 2015.

OLIVEIRA, Ivan Nascimento de. **O uso das novas tecnologias no ensino de geografia: Google Maps, Fligh Radar 24 e Marine Traffic abordando os meios de transporte aéreo e marítimo**. Artigo, Versão On-Line, Paraná: [s.n], 2013.

SÉRÉ, M. G.; COELHO, S. M.; NUNES, A. D. **O papel da experimentação no Ensino**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 20, n.1, p. 30-42, 2015.

SILVA, A. L. S. **Necessidades formativas de professores de ciências de escolas do campo: um estudo no semiárido piauiense**. 2018. 355f. Tese (Doutorado em

Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, UFU, Uberlândia, Minas Gerais.

SOUZA, A. C. **A Experimentação no Ensino de Ciências**: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem. 2013. 33f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná.

APÊNDICE A
Memorial da pesquisadora

MEMORIAL DO PESQUISADOR



“Cada um de nós compõem a sua história”

Outubro de 2018

Meu nome é *Alzeneide Graciliana dos Santos Bezerra*. Tenho 45 anos de idade. Sou natural de Francisco Santos-PI. Meu pai se chama Jose Francisco dos Santos, agricultor, e minha mãe, *Graciliana Brasilina de Sousa Santos* dona de casa e também agricultora, ambos piauienses. Sou a 4ª de uma família de oito irmãos, sendo seis mulheres e dois homens. O meu marido se chama *Prospero Aristides Bezerra*, tenho duas filhas a primogênita *Anne Grazielle* e a caçula *Isa Marie*. Atualmente resido na cidade de Campo Grande do Piauí.

Portanto, sou filha de pequenos agricultores, de quem sempre escutei **“estude: é o único bem que poderemos te dar”...**

Minha história começa no meio rural, onde passei minha infância e adolescência, pois para além da minha formação em Magistério, curso pedagógico na Escola Normal oficial de Picos, tenho também Licenciatura em Ensino de Química, pela Universidade estadual do Piauí e atualmente em formação no curso de licenciatura em Educação do Campo, pela Universidade Federal do Piauí, é da convivência com o meio rural e com a escola que construo minha identidade

profissional, de professora, de educadora e de idealista.

Nasci no município de Francisco Santos, no ano de 1973, meus pais sempre residiram em uma comunidade rural KM 87. Hoje bem desenvolvida com o nome de Boa Viagem. Foi lá que iniciei os meus estudos, numa pequena escola rural onde frequentei os primeiros quatro anos escolares é a parte mais bonita de minha infância. A escola funcionava numa pequena sala, lembro-me perfeitamente bem do meu primeiro professor Francisco Lima (in memoriam).

Eu esperava o tempo de crescer, e enquanto esperava aprendia com a convivência na comunidade onde eu morava, aprendia com a agricultura, com meus pais, e principalmente pelo exemplo daqueles com quem eu convivia. Os conselhos de minha mãe também ensinavam pela liberdade que proporcionavam, ela mostrava o caminho certo e o errado, suas consequências, mas sempre dizia: “Você é livre para escolher o que quiser”, não queria parar por aí... e no meu povoado só tinha o primário para estudar o ginásio da 5ª a 8 série teria que se deslocar para a cidade de Picos, e meus pais não tinham condições de me sustentar. Foi aí então que fui trabalhar na casa de uns amigos da família para garantir os meus estudos. Concluí o ginásio e ingressei na Escola Normal Oficial de Picos, para cursar o magistério. Tive, portanto a minha primeira formação: Professor Pedagógico.

Foi então que comecei ter uma profissão diferente da de meus pais, pois sempre vi eles trabalharem muito e terem muito pouco. Angustiava-me a ideia de levar esta mesma vida sempre, pensava em poder ajudá-los de alguma forma. Ao cursar o magistério, enfrentei o primeiro contrato de professora, arranjado por meu pai que era amigo de pessoas bastante influentes. Então foi a hora de mostrar o que achava que havia aprendido, pois não foi fácil trabalhar com todas as dificuldades, não tinha sequer um pote para se beber água, eu mesma tive que arranjar um, as crianças a maioria sentavam no chão, ficavam em pé nas janelas, mas no final o objetivo era alcançado, o aprendizado. Mas com o tempo fui me adaptando à nova realidade. E no final do mês a alegria foi imensa ao receber o meu primeiro salário. Comprei logo uma geladeira (em 10 x) para dar de presente aos meus pais. Afinal eles mereciam.

No ano de 1997 teve o primeiro concurso público para professor do magistério. Fiz e fui aprovada, e desde então trabalho como professora na rede municipal de ensino de Campo Grande do Piauí, trabalhei também como celetista nas áreas de química e biologia na rede Estadual de ensino.

Surgiu a oportunidade de fazer um curso superior no ano de 2000. Foi ofertado aos professores municipais fazerem uma licenciatura em diversas áreas de conhecimentos, dentre eles português, matemática história geografia, ciências e informática. Me inscrevi para o que tinha menos concorrência, e não por afinidade, assim eu teria mais chance de ingressar numa universidade, queria um curso superior e com tudo pago pela prefeitura. Essa era a minha chance. Fiz ciências e informática, passei e conclui a metade do curso e o MEC não reconhecia, tivemos que migrar para física ou química. Optei por química e hoje sou licenciada em química.

Pelo fato de gostar de ser do campo e gostar do campo e, sobretudo trabalhar em uma escola do campo e também já ter feito uma pós graduação em Educação. Contextualizada no semiárido, tema do qual tenho pesquisado e estudado bastante, resolvi fazer também uma segunda licenciatura e dessa vez em Educação do Campo, pela Universidade Federal do Piauí, onde tive o prazer de fazer parte do programa PIBID DIVERSIDADE como supervisora, na cidade de Picos-PI. E no mesmo período trabalhei também no PROJOVEM CAMPO, no município de Jaicós-PI. O trabalho assim como foi intitulado: *A concepção dos alunos e professores da educação de jovens e adultos (EJA) do ensino médio de uma escola do campo de campo grande do Piauí-PI sobre a experimentação no ensino de ciências* possibilitou estar mais próximo da prática cotidiana dessa profissão tão graciosa.

E continuarei, professora em busca de melhores formas de trabalho, de conhecimento, de melhorar sempre a minha prática, e de sempre tornar o conhecimento significativo para os meus alunos. A cada experiência vivida, é um prêmio que nós educadores conquistamos, serei esforçada ao conquistar meus objetivos, e sanar muitas dificuldades existentes na educação. E para isso a experiência é um marco importante, pois a cada vivência dentro de uma sala de aula, contribuo para o meu saber e com o saber dos meus alunos. Pois...

Educar - "Educar é mostrar a vida a quem ainda não a viu. O educador diz: "Veja!" - e, ao falar, aponta. O aluno olha na direção apontada e vê o que nunca viu. Seu mundo se expande. "Ele fica mais rico interiormente..." "E, ficando mais rico interiormente, ele pode sentir mais alegria e dar mais alegria - que é a razão pela qual vivemos" (ALVES, 2015, p, 9)

Enfim, acredito que cabe a cada acadêmica a tarefa de tornar o mais significativo possível seu processo de formação se apropriando de todo o

conhecimento disponibilizado no curso e, também, se responsabilizando por sua ampliação e aprofundamento. Após a escrita deste memorial, momento em que revolvi as lembranças que minha memória permitiu, fica a questão: que memórias, enquanto professora e educadora, estou deixando em meus alunos?

APÊNDICE B

Modelo do questionário aplicado aos alunos

Este questionário possui a intenção de compreender o papel das aulas práticas no ensino de Ciências, sob a responsabilidade da acadêmica Alzeneide G. S. Bezerra e do Prof. Me. Alexandre Leite(orientador), do curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí. Foi elaborado com base nos trabalhos de Coelho (2011) e Coradim *et al.* (2018). Não precisa colocar o seu nome no questionário. Dessa forma, ninguém saberá o que você respondeu.

Solicitamos a sua colaboração e desde já agradecemos!

1. Sexo: () Feminino () Masculino

2. Idade:_____

3. Você reside na: () zona rural () zona urbana

4. Está atualmente em qual ano escolar ou turma?_____

5. O que é, em sua opinião, uma atividade experimental?

6. Gosta de atividades experimentais?

() sim () não

7. Explique por que gosta ou não gosta:

8. É preciso um laboratório para a realização de atividades experimentais?

() sim () não

9. Qual a função da experimentação nas aulas de Ciências?

Obrigado pela sua participação!

APÊNDICE C

Modelo do questionário aplicado aos professores

Este questionário possui a intenção de compreender o papel das aulas práticas no ensino de Ciências, sob a responsabilidade da acadêmica Alzeneide G. S. Bezerra e do Prof. Me. Alexandre Leite(orientador), do curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí. Foi elaborado com base nos trabalhos de Coelho (2011) e Souza (2013). Não precisa colocar o seu nome no questionário. Dessa forma, ninguém saberá o que você respondeu. Solicitamos a sua colaboração e desde já agradecemos!

1. Sexo: () Feminino () Masculino
2. Reside na: () zona rural () zona urbana
3. Idade: _____

4. Há quanto tempo atua na Educação?
() 1 a 5 anos
() 6 a 10 anos
() 11 a 15 anos
() mais de 15 anos

5. Formação (Assinale a opção que compreende a sua maior formação).
() Magistério
() Ensino Superior Completo
() Ensino Superior Incompleto
() Pós-Graduação a nível de Especialização
() Pós-Graduação a nível de Mestrado
() Outros: _____

6. Trabalha com o Ensino de Ciências, em quais anos escolares?
() 6º ano
() 7º ano
() 8º ano
() 9º ano
7. O que é, em sua opinião, uma atividade experimental?

8. Em sua opinião, qual a função de uma atividade experimental?

9. Você tem o hábito de realizar experiências de Ciências em sala de aula? Com qual frequência?

10. A escola onde você trabalha tem em sua estrutura laboratório(s) de Ciências?

() Sim () Não

11. Você tem encontrado dificuldades na obtenção de materiais para a realização das experiências?

12. Caso você utilize experimentos, quais os conteúdos você trabalha neles?

13. Qual o objetivo dos seus experimentos em sala de aula?

() introdução de conteúdo

() desenvolvimento da aula

() complementação

() motivação

() outro: _____

14. É possível notar uma diferença de comportamento dos alunos quando eles estão em alguma atividade experimental?

15. Você faz algum tipo de avaliação das atividades experimentais, ou apenas de aula teórica?

16. É preciso um laboratório para a realização de atividades experimentais?

() sim () não



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
 () Dissertação
 Monografia
 () Artigo

Eu, Alzemeide Graçiliana dos Santos Bezerra,
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de
 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,
 gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação

A concepção dos alunos e professores da
Educação de jovens e adultos (EJA) do Ensino
Médio de uma escola do Campo de Campo Grande
do Piauí - PI sobre a experimentação do Ensino de Ciências
 de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título
 de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 04 de dezembro de 2018.

Alzemeide Graçiliana dos Santos Bezerra

Assinatura

Alzemeide Graçiliana dos Santos Bezerra

Assinatura