



Universidade  
Estadual da  
Paraíba

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I**  
**CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**SAYONNARA ALEXANDRE DA SILVA**

**A PRÁTICA DE EXPERIMENTOS EM SALA COMO FERRAMENTA DE  
APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

**SAYONNARA ALEXANDRE DA SILVA**

**A PRÁTICA DE EXPERIMENTOS EM SALA COMO FERRAMENTA DE  
APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Licenciatura em Física da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Licenciado em Física.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Alice Rodrigues  
Sobreira

CAMPINA GRANDE – PB

2016

É expressamente proibida 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 da dissertação.

S586a Silva, Sayonnara Alexandre da  
A prática de experimentos em sala como ferramenta de  
aprendizagem na educação de jovens e adultos (EJA) [manuscrito]  
/ Sayonnara Alexandre Da Silva. - 2015.  
34 p. : il. color.

Digitado.  
Monografia (Graduação em FÍSICA) - Universidade Estadual  
da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2015.  
"Orientação: Profa. Drª Ana Alice Rodrigues Sobreira,  
Departamento de Física".

1. Educação de jovens e adultos (EJA). 2. Experimentos. 3.  
Ensino aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 374

**SAYONNARA ALEXANDRE DA SILVA**

**A PRÁTICA DE EXPERIMENTOS EM SALA COMO FERRAMENTA DE  
APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Licenciatura em Física da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovada em: 29/04/2016.

**BANCA EXAMINADORA**

Ana Alice Rodrigues Sobreira

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Alice Rodrigues Sobreira (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ruth Brito de F. Melo

Prof<sup>ª</sup>. Me. Ruth Brito de Figueiredo Melo (Examinadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Francisco Alves Batista

Prof. Dr. Francisco Alves Batista (Examinador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho, primeiramente a DEUS que me dá sabedoria nas minhas lutas diárias, a minha mãe MARIA JOSÉ (in memoriam) por ela ser a minha inspiração de vida, em especialmente a Simone Duarte e aos que contribuíram para a realização de mais esta conquista na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por tudo que proporcionou durante toda a caminhada: sabedoria, força, coragem e perseverança em meio de tantas dificuldades.

A minha mãe Maria José (*in memoriam*), embora fisicamente ausente, sentia sua presença ao meu lado, dando-me força.

À Simone Duarte minha grande amiga, que sempre se fez presente nessa caminhada com palavras de encorajamento através de sua experiência e vivência pessoal e acadêmica que foram essenciais neste percurso.

À professora Ana Alice pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

À Ana Raquel Pereira Ataíde, coordenadora do curso de Licenciatura em Física, por seu empenho.

Aos professores Ruth Brito de Figueiredo Melo e Francisco Alves Batista por participarem de minha banca examinadora

Aos docentes do Curso de Licenciatura em Física, pela convivência harmoniosa, pelas trocas de conhecimento e experiências que foram tão importantes na minha vida acadêmica/pessoal que contribuíram para um novo olhar profissional.

Ao funcionário Seu João por poder “contar” sempre com ele nos momentos que precisei, pela atenção e disponibilidade.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

O atrativo do conhecimento seria pequeno se no caminho que a ele conduz não houvesse que vencer tanto pudor.

**Friedrich Nietzsche**

## RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma ótima modalidade de ensino que tem como objetivo destinar educação aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria. Trabalhar com esta realidade, se faz necessário que o educador seja dinâmico e sensível para conseguir superar as dificuldades naturais impostas a este público bem como atender as necessidades básicas de cada um deles, uma vez que estas pessoas estão fora da rotina escolar, o que dificulta ainda mais despertar sua atenção com relação às disciplinas aplicadas em sala de aula. A melhor didática para contribuir com essa dinâmica é, sem dúvidas, trazer experimentos práticos para um melhor aprendizado desses estudantes. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo principal analisar o desenvolvimento da atividade da máquina a vapor realizada no 2º ano do ensino médio. Para isso, foram utilizadas latas vazias de refrigerantes, canudos, massa de modelar, barbante, tesoura, pregos, velas e água. Tendo como referência, o autor Heron de Alexandria, que foi um grande matemático, engenheiro e inventor da antiguidade. O experimento facilita o entendimento por parte do aluno, devido a visualização de um dispositivo que relaciona o calor da água aquecida em trabalho mecânico que rotaciona a lata, demonstrando a relação descrita pela 2ª lei da Termodinâmica. Partindo da ideia de que a educação é um direito de todos, e diante deste contexto apresentado, torna-se necessário à tomada de algumas ações no sentido de promover a melhoria qualitativa nos processos de ensino, em especial aquele destinado a Jovens e Adultos, visto que a educação diferenciada deve ser adequada no sentido de oferecer subsídios que promovam a melhoria da qualidade do ensino favorecendo a Educação de Jovens e Adultos como, parte constitutiva do sistema regular de ensino que propicia a Educação Básica, respeitando assim suas diferenças.

Palavras- chave: Educação de jovens e adultos. Experimentos. Ensino aprendizagem



## **ABSTRACT**

The Young and Adults Education (EYA) is a great form of teaching that aims to allocate education those who do not have access or continuity of studies in primary and medium education at the proper age. Working with this reality, it is necessary that the educator is dynamic and sensitive to be able to overcome the natural difficulties imposed on the public and meet the basic needs of each of them, since these people are out of school routine, which makes further arouse their attention regarding the disciplines applied in the classroom. The best teaching to contribute to this dynamic is undoubtedly bring practical experiments for better learning of these students. Thus, this work is meant to examine the development of the steam engine of the activity carried out in the 2nd year of high school. For this, empty soda cans were used, straws, modeling clay, string, scissors, nails, candles and water. With reference, the author Heron de Alexandria was a great mathematician, engineer and inventor of antiquity. The experiment facilitates the understanding of the student, due to display a device that relates the heat of the heated water into mechanical work that rotates the can, showing the relationship described by the 2nd Law of Thermodynamics. Starting from the idea that education is a right for all, and before this presented context, it is necessary to take some actions to promote qualitative improvement in teaching processes, especially those aimed at young and adults, as that differentiated education must be appropriate in order to provide subsidies that promote the improvement of quality of education favoring the Young and Adult education as a constituent part of the regular school system that provides the basic education, respecting their differences.

**Key words: Young and Adults Education. Experiments. education learning**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.....	18
Figura 2.....	19
Figura 3.....	19

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.</b>	<b>RESGATE HISTÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Estudo de um experimento da 2ª Lei da Termodinâmica .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Aplicação do Experimento da 2ª Lei da Termodinâmica.....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>A Importância de aulas práticas na educação de jovens e adultos (EJA) .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E DISCURSÃO DOS DADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise dos coordenadores e secretários sobre a aplicabilidade de experimentos em sala de aula.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise dos professores sobre a aplicabilidade de experimentos em sala de aula</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>29</b>
	<b>APÊNDICE .....</b>	<b>31</b>

## ***1. INTRODUÇÃO***

Desde a década de 60 um dos principais questionamentos vistos dentro do campo educacional discute qual seria a melhor maneira de se ensinar. Sabe-se, no entanto que a resposta para tal questionamento não é simples e direta, pois existem vários pontos de vista a serem analisados que podem nos levar a diferentes caminhos. Analisando as dificuldades, na aprendizagem dos alunos, constatou-se que conforme avança a escolaridade, aumenta o desinteresse dos mesmos em aprender.

As dificuldades encontradas por nossos educandos surgem já nos primeiros passos da vida escolar, sendo algumas vezes cultural e outras adquirida no decorrer do cotidiano escolar, principalmente, nas séries iniciais da educação básica, fato este que se agrava no decorrer de sua escolaridade fazendo com que tenhamos problemas seríssimos no Ensino Médio.

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), a situação não é diferente e, os professores convivem com o desafio de buscar meios para promover mudanças nesta relação existente entre educando e conteúdo ensinado em sala de aula que muitas vezes se torna sem atração para nossos educandos. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação a aprendizagem em sala de aula. De um modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características particulares da nossa sociedade.

O público que busca a aprendizagem através da EJA é bastante heterogêneo. Trata-se de um público formado, em sua maioria, por estudantes que não tiveram oportunidade de estudar no período regular e decidiram mais tarde recorrer à EJA. Muitos deles, já estão acima da idade daqueles que cursam o ensino fundamental ou médio, correspondentemente ao que compreende o período regular. Portanto, é necessário que os professores que se dedicam a esta modalidade, devem em princípio conhecer o perfil de cada um deles e dentro da sua heterogeneidade procurar maneiras e métodos diferentes de aprendizagem, sendo estes adequados a idade e a necessidade de cada um.

É fato que as dificuldades existem e são muitas, mas não são impossíveis de serem contornadas e solucionadas sempre procurando o estímulo dentro da sala de aula. Este estímulo pode advir de diversas maneiras e de várias formas diferentes de se aplicar a disciplina de Física para um público que a princípio não tem interesse ou não vê importância desta para a sua realidade. Portanto, trabalhar a Física de maneira prática, mostrando aos estudantes a importância dela no dia a dia e trazer experimentos para a sala de aula que comprovem esta dinâmica, fará sem sombra de dúvidas um diferencial na aplicabilidade da matéria e, portanto, despertará o interesse nos estudantes. Por serem heterogêneos em

demasia, os professores devem motivá-los através de experimentos ou visitas a museus para que possam se sentir motivados.

Neste sentido, percebe-se que um bom ensino se torna fundamental para a aprendizagem, porém para amenizar tantos problemas encontrados no ensino da EJA, os professores devem buscar novos métodos e formas diversificadas de ensino, pois para grande parte dos estudantes, a aprendizagem é complexa. É pertinente enfatizar a importância do experimento para o ensino e aprendizagem dos discentes que frequentam a EJA e assim discutimos aqui a disciplina Física que é considerada por muitos a mais difícil do Ensino Médio, devido ao seu conteúdo que muitas vezes é considerado abstrato.

O termo principal também envolve a educação inclusiva cuja escola deva saber do seu papel quando nos referimos a essa modalidade de educação absorvida pela escola, não é mais admissível o descaso com a inclusão de alunos que possam vir a ter o direito a educação e frequentar a escola com oportunidades iguais para todos e levando em conta as diferenças entre todos os alunos, por isso o tema aqui abordado está estritamente relacionado com a construção da identidade do professor e a aprendizagem dos discentes da EJA, que se dá justamente na escola em seu ambiente escolar.

Através deste projeto foi possível observar um melhor desempenho dos educandos envolvidos não só na disciplina de Física como também em outras componentes do ensino fazendo assim com que tenhamos uma queda na reprovação e também na evasão dos mesmos. Portanto, este trabalho pretende ajudar a esclarecer a função e a importância do experimento para o Ensino e Aprendizagem da EJA, incentivando professores de outras disciplinas e até mesmo de outras escolas a investir na ideia e assim expandir o projeto.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo principal analisar o desenvolvimento da atividade da máquina a vapor realizada no 2º ano do ensino médio. Para isso, foram utilizadas latas vazias de refrigerantes, canudos, massa de modelar, barbante, tesoura, pregos, velas e água. Tendo como referência, o autor Heron de Alexandria, que foi um grande matemático, engenheiro e inventor da antiguidade.

Também leva-se em conta a expressão dos movimentos de educação inclusiva na escola e a identificação de uma postura ética e crítica do professor em relação aos diversos temas e sua aproximação com a interdisciplinaridade, para que se possa favorecer a flexibilização e a memória coletiva, nesse interim, outro ponto fundamental a ser observado consistirá em identificar a possível articulação existente entre a teoria e a prática escolar, empreendida na escola, bem como, o emprego da prática do trabalho em grupo e até que ponto isso favorecerá a educação.

Com base nessa temática, será investigado a projeção do papel desempenhado pela escola, e o saber que se estará construindo na sala de aula, a função do Estado, os valores educacionais e a participação da comunidade no processo educativo, e relevantemente as inovações e mudanças decorrente da prática e de uma política pedagógica, levando em conta as diferenças regionais no âmbito da própria escola, além das atitudes tidas como positivas ou negativas na sala de aula, e até que ponto isso possa influenciar na prática escolar da EJA

## **2. RESGATE HISTÓRICO**

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino, assegurada por lei e voltada para pessoas que não tiveram acesso ao ensino regular na idade apropriada. Geralmente, o professor da EJA é especial, uma vez que assume o papel de fundamental importância no processo de reingresso do aluno à sala de aula, sendo este capaz de identificar o potencial de cada aluno.

O perfil do professor da EJA é muito importante para o sucesso da aprendizagem do aluno adulto que vê seu professor como um modelo a seguir. Sabe-se que educar é muito mais que reunir pessoas numa sala de aula e transmitir-lhes um conteúdo pronto. É papel do professor, especialmente do professor que atua na EJA, compreender melhor o aluno e sua realidade diária. Enfim, é acreditar nas possibilidades do ser humano, buscando seu crescimento pessoal e profissional.

“[...] compete ao professor, além de incrementar seus conhecimentos e atualizá-los, esforçar-se por praticar os métodos mais adequados em seu ensino, proceder a uma análise de sua própria realidade pessoal como educador, examinar com autoconsciência crítica sua conduta e seu desempenho, com a intenção de ver se está cumprindo aquilo que sua consciência crítica da realidade nacional lhe assinala como sua correta atividade” (Pinto, 2000, p. 113).

É importante observar que a EJA é uma educação possível e capaz de mudar significativamente a vida de uma pessoa, permitindo-lhe reescrever a sua história de vida. A história da EJA no Brasil está muito ligada a Paulo Freire. O Sistema Paulo Freire, desenvolvido na década de 60, teve sua primeira aplicação na cidade de Angicos, no Rio Grande do Norte. E, com o sucesso da experiência, passou a ser conhecido em todo País, sendo praticado por diversos grupos de cultura popular.

Com ele ocorreu uma mudança no paradigma teórico-pedagógico sobre a EJA. Durante muitos séculos, para alfabetizar alguém se utilizava do método silábico de aprendizagem, ou seja, partia-se da ideia de que se conhecendo as sílabas e juntando-as poderia formar qualquer palavra.

Por isso, os alunos recebiam cartilhas com sílabas e, orientados pelo professor, passavam a tentar juntá-las para formar palavras e frases soltas, que muitas vezes só memorizavam e repetiam. Por essa concepção, não se desenvolvia o pensamento crítico; não

importava entender o que era escrito e o que era lido porque o importante era dominar o código.

Por essas novas concepções, educador e educando devem interagir. São criados novos métodos de aprendizagem, por meio dos quais o alfabetizador trabalha o conteúdo a ser ensinado - a língua escrita - com a preocupação de que seus alunos estejam compreendendo o sentido para o sistema da escrita, a partir de temas e palavras geradoras, ligadas às suas experiências de vida.

Segundo (Freire, 2002, p. 58) a relação professor-aluno deve ser: Para ser um ato de conhecimento o processo de alfabetização de adultos demanda, entre educadores e educandos, uma relação de autêntico diálogo. Aquela em que os sujeitos do ato de conhecer (educador-educando; educando-educador) se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido. Nesta perspectiva, portanto, os alfabetizandos assumem, desde o começo mesmo da ação, o papel de sujeitos criadores. Aprender a ler e escrever já não é, pois, memorizar sílabas, palavras ou frases, mas refletir criticamente sobre o próprio processo de ler e escrever e sobre o profundo significado da linguagem.

A nova Constituição de 1988 trouxe importantes avanços para a EJA: o ensino fundamental, obrigatório e gratuito, passou a ser garantia constitucional também para os que a ele não tiveram acesso na idade apropriada. Contudo, a partir dos anos 90, a EJA começou a perder espaço nas ações governamentais. Em março de 1990, com o início do governo Collor, a Fundação EDUCAR foi extinta e todos os seus funcionários colocados em disponibilidade. Em nome do enxugamento da máquina administrativa, a União foi se afastando das atividades da EJA e transferindo a responsabilidade para os Estados e Municípios.

Em janeiro de 2003, o MEC anunciou que a alfabetização de jovens e adultos seria uma prioridade do novo governo federal. Para isso, foi criada a Secretaria Extraordinária de Erradicação do Analfabetismo, cuja meta é erradicar o analfabetismo durante o mandato de quatro anos do governo Lula. Para cumprir essa meta foi lançado o Programa Brasil Alfabetizado, por meio do qual o MEC contribuirá com os órgãos públicos estaduais e municipais, instituições de ensino superior e organizações sem fins lucrativos que desenvolvam ações de alfabetização.

No Programa Brasil Alfabetizado, a assistência será direcionada ao desenvolvimento de projetos com as seguintes ações: Alfabetização de jovens e adultos e formação de



alfabetizadores. O Programa está em andamento, por isso não é possível, ainda, afirmar se o objetivo pretendido foi alcançado.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Estudo de um experimento da “2ª Lei da Termodinâmica”**

No estudo em questão foi elaborada uma apostila com a teoria explicativa e também apresentado vídeos com relação ao conteúdo apresentado da 2ª Lei da Termodinâmica. Em seguida, foi entregue as apostilas aos alunos da 2º fase da Educação de Jovens e Adultos (EJA), discutiu-se sobre o conteúdo para que houvesse compreensão apurada no momento da aplicabilidade do experimento realizado na prática. A aula prática e experimental foi pesquisada, selecionada e adaptada em sala de aula de acordo com o conteúdo estudado conforme a série e turma. Para facilitar a realização dos experimentos e para garantir a aprendizagem, a aula foi planejada levando-se em conta os objetivos pretendidos, os recursos disponíveis e os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto.

A aula foi preparada com os seguintes tópicos: título, objetivos, materiais, procedimentos ou métodos, observações, registro e conclusão. Utilizando o critério do professor enquanto orientador, que junto com o aluno buscou-se uma construção coletiva e participativa do conhecimento. Para isso, foram utilizadas latas vazias de refrigerantes, canudos, massa de modelar, barbante, tesoura, velas e água. Como mostra abaixo a Figura 1.

**Figura 1** – Materiais utilizados no experimento



**Fonte:** Sayonnara Alexandre

Tendo como referência, a máquina inventada por Heron de Alexandria no século I d.C. era um dispositivo que relacionava calor da água aquecida em trabalho mecânico, que movimentava a esfera. Como mostra abaixo a Figura 2 e a Figura 3.

**Figura 2 – Montagem do Experimento**



**Fonte:** Sayonnara Alexandre

**Figura 3 – Experimento pronto**



**Fonte:** Sayonnara Alexandre

Na atualidade, as usinas termoelétricas utilizam a produção do vapor para movimentar as turbinas nas geradoras de eletricidade que fornece energia para as grandes cidades do mundo. Heron foi um grande matemático, engenheiro e inventor da antiguidade.

### **3.2 Aplicação do experimento da “2ª Lei da Termodinâmica”**

Para a realização dessas aulas, mesmo diante de algumas dificuldades, a exemplo da falta de laboratório para a área em específico, foi utilizado, nas aulas experimento com recipientes e reagentes alternativos. Essa prática levou os alunos a refletirem sobre o significado dos resultados e a utilizarem as conclusões para a produção dos conceitos propostos. Foram avaliadas a participação e o envolvimento dos alunos que superaram as expectativas demonstrando durante as atividades: a capacidade de concentração, capacidade de analisar, comparar, classificar, sintetizar e interpretar dados, fatos e situações. Durante as avaliações foram levados em conta os objetivos específicos de cada aula, as observações realizadas pelos alunos, o desenvolvimento de habilidades e os conceitos.

Essas aulas resultaram numa maior motivação e interesse dos alunos pela Física, saindo do processo tradicional de fórmulas e cálculos para o conhecimento construído através de observações e o desenvolvimento de atitudes científicas. Sendo assim, foi possível constatar um maior rendimento e aprendizagem dos alunos da EJA.

## **4. A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS**

### **4.1 A importância de aulas práticas na Educação de Jovens e Adultos (EJA)**

Apesar da importância das aulas práticas na EJA, com o objetivo de proporcionar um maior aprendizado, facilitar a assimilação dos conteúdos e despertar maior interesse por parte dos alunos, algumas escolas da Paraíba onde há o EJA, ainda não se utilizam dessa metodologia em sala de aula. O que pode comprometer o desempenho daqueles que buscam nesse Programa sua formação, muitas vezes por não ter tido oportunidades anteriores, afinal a prática na disciplina de física/ciência possibilita ao aluno aprender de forma clara e objetiva.

Segundo Lima et al (1999), a experimentação inter-relaciona o aprendiz e os objetos de seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados, pautados não apenas pelo conhecimento científico já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levadas pelos estudantes, diante de situações desafiadoras.

Normalmente, as pessoas que buscam educar-se através do Programa da EJA, não tiveram oportunidade no ensino convencional e, por isso mesmo trata-se de um público heterogêneo, onde é fácil constatar diferenças de idade e expectativas, onde cada um deles tem a esperança nítida de recuperar o tempo perdido e retornar à escola. Portanto, as aulas práticas no ensino de Física/Ciência na EJA é tornar o ensino para estas pessoas mais atrativo, tornando-os cidadãos conscientes e críticos.

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (LDB, 1997, p.2).

É importante frisar que não se faz necessária para a implantação de aulas práticas em sala de aula, equipamentos sofisticados e caros, mas buscar a criatividade e através da criatividade e adaptações, proporcionar de acordo com a realidade da escola e de cada aluno, o conhecimento com experimentos utilizando-se de equipamentos e objetos de baixo custo e de fácil acesso, a exemplo de materiais recicláveis. Desta forma, o professor estará contribuindo para um processo de explicação e entendimento do mundo com vivência e experiências múltiplas e variadas.

Segundo Capeletto (1992), para a realização de práticas, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados, na falta deles, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, o professor realizar adaptações nas suas aulas a partir do conteúdo e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso.

## **5. ANÁLISE E DISCURSÃO DOS DADOS**

### **5.1 Análise dos coordenadores e secretários sobre a aplicabilidade de experimentos em sala de aula**

Após distribuir questionários com perguntas sobre a importância da metodologia, através de aulas práticas de Física/Ciência na EJA, coordenadores e professores de escolas municipais e estaduais de Cabaceiras, Queimadas e Campina Grande, afirmaram que não implantavam esse sistema por falta de tempo e ou condições, embora garantiram que já instituíram outrora, portanto, ficou claro que essa não é uma realidade entre as metodologias adotadas para esse público.

É necessário que sejam realizados mais estudos sobre a importância da prática na metodologia de ensino da Física/Ciência em sala de aula adotada por professores da EJA, para que possam despertar nos estudantes mais interesse e, portanto, haja uma diminuição da evasão escolar. A inclusão desta realidade irá contribuir para o desempenho escolar de cada um desses alunos nesta disciplina.

De acordo com Azevedo (2011, p.05), o problema da evasão e da repetência escolar no país tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelas redes do ensino público, pois as causas e consequências estão ligadas a muitos fatores como social, cultural, político e econômico, como também a escola onde professores têm contribuído a cada dia para o problema se agravar, diante de uma prática didática ultrapassada.

A coordenação do municipal da EJA – ensino fundamental II – da cidade de Queimadas, informou que existem 48 escolas onde é implantado o Programa da EJA e que o objetivo da Secretaria de Educação do Município é erradicar o analfabetismo. Segundo ela, a metodologia aplicada na EJA não segue aulas métodos experimentais. No entanto, acredita que esse sistema seria mais um incentivo para a permanência do aluno em sala de aula e revela que não há dificuldade na implantação dessa metodologia, mas destaca que a iniciativa deveria partir dos próprios professores. “Apesar de não adotarmos a prática do ensino da Física/Ciência para nossos estudantes, não vejo nenhuma dificuldade que impeça esta realidade, mas depende muito mais da iniciativa de cada professor”, justificou a coordenação do município.

Já para a gestora estadual da EJA – Ensino Médio – também da cidade de Queimadas, duas escolas estaduais adotam o EJA. A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco Ernesto do Rego e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Tereza Alves Moura. Ela explicou que o Programa EJA no Fundamental foi adotado em 2000 e no Médio em 2012, mas atualmente permanece apenas no Médio.

Segundo a gestora, o objetivo da implantação da EJA nas escolas estaduais do município é contribuir para a erradicação do analfabetismo. Ela destacou que a maioria dos estudantes que hoje se encontram no Programa, deixaram de estudar há muito tempo, porque não tiveram a chance de concluir o ensino médio regular e muitas vezes precisaram se deslocar para outra cidade, o que dificultou a conclusão dos estudos. “A EJA, conforme explicou a gestora, veio com a finalidade de oferecer a estas pessoas novas oportunidades para que possam se formar, concluir o ensino médio e seguir a carreira que desejam”, pontuou a coordenadora.

Com relação a metodologia, embora não haja também aulas práticas, ela revelou que os professores cotidianamente se utilizam de salas de vídeos para que os alunos possam viver uma realidade diferente da teoria em sala de aula. A gestora acrescentou ainda que os alunos desenvolvem projetos sob a orientação dos professores e que fazem visitas a museus para que entendam melhor os assuntos dados em sala de aula. Destacou ainda, que não há dificuldades em implantar o sistema de aulas práticas, mas revelou que depende unicamente dos professores, pois a escola dispõe de laboratórios e todos estão à disposição. “Essas aulas práticas só dependem dos professores, porque temos laboratórios onde eles podem desenvolver estudos com os alunos”, frisou.

A Secretária de Educação do Município de Cabaceiras, disse que apenas uma escola da rede municipal de ensino adota o Programa da EJA. Ela explicou que o objetivo da EJA é ofertar educação e conclusão da alfabetização ao ensino médio, superior e profissionalizante aos jovens, adultos e idosos que não puderam estudar e concluir seus estudos no ensino regular, melhorando os indicadores sociais e erradicando o analfabetismo na Cidade.

Para a secretária, a evolução da educação e das metodologias de ensino proporcionam um melhor aprendizado aos alunos e o ensino teórico-prático em sala de aula corrobora diretamente para redução da evasão escolar. “É importante que os professores se reciclem nesse sentido, afinal temos hoje um alunado mais experiente, mais exigente e as aulas práticas fortalecem o aprendizado. O aluno da EJA precisa recuperar o tempo perdido e as aulas práticas contribuem para a sua maior participação e permanência na escola”, explicou. Revelou ainda, que mesmo só tendo uma única escola no município que adota o



Programa da EJA, os alunos estão sempre cobrando por parte dos professores o ensino prático em sala de aula. Para isso, a escola disponibiliza laboratório de Ciências, Matemática, Cozinha da Escola e ginásio de esportes.

Ela acredita que todas as modalidades de ensino devem ter aulas práticas, principalmente a EJA. “Associar a prática a teoria proporcionada pela escola, fará com que os alunos participem mais efetivamente no aprendizado. Um exemplo dessa experiência que posso citar é com relação ao estudo da matemática que é complexo para quem passou o dia inteiro no sol trabalhando duro, mas quando você apresenta esses conhecimentos levando para a construção civil, eles sentem prazer e dominam o assunto, valorizando e se interessando pela aula, pois facilita seu aprendizado”, pontuou.

## **5.2 Análise dos professores sobre a aplicabilidade de experimentos em sala de aula**

Assim como foi feito com os coordenadores e secretários de Educação dos municípios de Cabaceiras, Queimadas e Campina Grande, alguns professores que trabalham com a EJA, foram submetidos a uma pesquisa qualitativa que, segundo Oliveira (2005a) é usada quando se trata de um processo que exige reflexões e análises de realidade através da utilização de métodos e técnicas que ajudem na compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico.

A partir das respostas obtidas através do questionário distribuído para os professores foi possível observar que, em sua maioria, eles sentem algum tipo de dificuldade em adotar em sua metodologia de ensino, a prática de experimentos de Física/Ciência em sala de aula na EJA. No entanto, todos concordaram que a aprendizagem por parte dos alunos pode ser facilitada, uma vez que essas atividades valorizam a capacidade do aluno em produzir conhecimentos através das suas próprias explicações e observações.

A minoria dos professores submetidos ao questionário afirmou que já aplicou experimentos de Física/Ciência em sala de aula, eles relataram, inclusive, que os alunos estão sempre cobrando quando será o próximo experimento a ser realizado. Isso porque, na visão de alguns desses educadores, foi possível comprovar, através das suas experiências com os estudantes da EJA que as aulas práticas fazem com que eles visualizem a teoria na prática, ajudando assim o entendimento daqueles que ficaram anos longe da sala de aula.

Os entrevistados também chegaram a um consenso de que as pessoas que buscam a EJA constituem-se de um grupo bastante heterogêneo. Em sua maioria, esses educandos, estão acostumados com respostas prontas, sem nenhum tipo de raciocínio lógico, o que

contribui para mais um fator de dificuldade quando da tentativa de realização desses experimentos em sala de aula por parte dos professores. Entretanto, asseguram que logo que as atividades práticas são iniciadas, despertam interesse e contribuem para um aprendizado eficaz e também para a redução da evasão escolar.

Quando se fala da EJA e do perfil desses estudantes é possível observar que são pessoas de faixas etárias diferentes e com histórias de vida bastante diversificadas, que por algum motivo foram preteridos da escola “regular” ou, ainda por terem que enfrentar o mercado de trabalho desviaram-se dela. Os jovens e adultos que compõem esta heterogeneidade, do ponto de vista social e econômico são determinados segundo Oliveira (1999) não somente pela idade, mas por serem um conjunto de indivíduos heterogêneos, com especificidades próprias, inseridos na diversidade de grupos geracionais e culturais distintos presente na sociedade atual.

Por esse e outros motivos, os entrevistados relataram ainda que é imprescindível que haja uma dinâmica diferenciada, uma metodologia atrativa em sala de aula para, justamente, despertar o interesse do grupo. Para isso, as aulas práticas de Física/Ciência aplicadas através de experimentos, contribuem e disponibilizam a essas pessoas que não tiveram acesso à escola “regular” ou não conseguiram concluir seus estudos por algum motivo, se sintam motivados a seguir em frente e conseguirem, finalmente, dar continuidade aos estudos. Dessa forma, as atividades práticas e experimentais orientadas pelo professor podem possibilitar aos alunos melhor compreensão dos processos da ação das ciências (MORAES 1993)

## **6. CONCLUSÃO**

Diante da evolução e dos recursos tecnológicos existentes nos dias atuais e da globalização que se faz cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, não é mais possível aceitar a sala de aula como único instrumento para a produção do conhecimento científico. Portanto, essa metodologia de levar o conhecimento à prática, através de experimentos auxiliam efetivamente os professores a buscarem novas formas pedagógicas e a refletirem sobre a eficácia das mesmas e as contribuições para o desenvolvimento do ensino aprendizagem para a educação científica.

Desta forma, unindo-se a teoria e a prática, foi possível constatar a magnitude da contribuição para a melhoria do ensino de Física na EJA. Portanto, faz-se necessário pensar na formação básica de Física como prioridade para o sistema de ensino. Isso facilita e contribui com o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Com isso, as práticas de laboratório nas escolas devem ser apoiadas em todos os níveis para se conseguir mudanças efetivas de postura de professores e alunos, no que diz respeito à utilização do método de investigação. Atualmente, oportunizar o saber em Física, ou seja, realizar a alfabetização científica cultural de qualidade é dever dos educadores e responsabilidade de toda a sociedade.

E foi possível constatar o quanto a percepção e o interesse dos estudantes aumentaram diante da aplicabilidade de experimentos científicos em sala de aula. Sendo assim, o próprio professor deve se estimular à criatividade e tornar os seus ensinamentos atrativos para os estudantes, através do ensino prático, mostrando a teoria na prática. Essa metodologia pode contribuir, inclusive, com a redução da evasão escolar porque desperta nos estudantes, o interesse pela Física e suas descobertas ao longo da vida de cada um deles. É importante salientar que a prática utilizada pelos professores em sala de aula deve possuir embasamento técnico. Para isso, esses profissionais devem buscar constantemente formação continuada que permita a eles ampliar e desenvolver suas competências e seus conhecimentos, preparando-os para oferecer aos estudantes uma educação baseada no processo de inovação, obtendo-se assim, melhores resultados.

As aulas práticas resultaram numa maior motivação e interesse dos alunos pela Física, saindo do processo tradicional (cálculo) para o conhecimento construído através de observações e o desenvolvimento de atitudes científicas. Sendo assim, foi possível constatar um maior rendimento e aprendizagem dos alunos da EJA. Foi possível também constatar o quanto a percepção e o interesse dos estudantes aumentaram diante da aplicabilidade de

experimentos em sala de aula, ou seja, o professor deve estimular à criatividade e tornar os seus ensinamentos atrativos para os estudantes, através do ensino prático, mostrando a teoria na prática. Essa metodologia pode contribuir, inclusive, com a redução da evasão escolar porque desperta neles, o interesse pela Física e suas descobertas ao longo da vida de cada um.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

2000 Brasília: CNE/CEB 1/2000, publicado no Diário Oficial da União de 19/7/2000, Seção 1, p. 18,

2000. disponível em  
<[http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer\\_11\\_2000.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf) > acessado em 10 de julho de 2015.

ARROYO, Miguel G. da. Escola coerente à Escola possível. São Paulo: Loyola, 1997 Coleção Educação popular – nº 8

AZEVEDO, Francisca Vera Martins de. Causas e consequências da evasão escolar no ensino de jovens e adultos na escola municipal “Expedito Alves”. Disponível em: [http://webserver.falnatal.com.br/revista\\_nova/a4\\_v2/...Acesso](http://webserver.falnatal.com.br/revista_nova/a4_v2/...Acesso) em: 13/12/2011

BOUCHE, H. Antropología pedagógica. Madrid: UNED, 1993.

BRASIL. MEC. Parecer 11/2000 publicado no Diário Oficial da União de 19/7/2000, Seção 1, p. 18,

CAPELETTO, A. Biologia e Educação ambiental; Roteiros de trabalho. Editora Ática, 1992

CARDOSO, Fernando Henrique; SOUZA, Paulo Renato; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Seção V, Art. 37º, § 1º e § 2º Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 15 nov. 2014.

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade e outros escritos. 10ª ed. São Paulo. Paz e Terra. 2002. p 58.

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. Tradução de Moacir Gadotti e Lillian Lopes Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FUCK, Irene Terezinha. Alfabetização de Adultos. Relato de uma experiência construtivista. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

KUTTER, A. P. Z., EICHLER, M.L., A Educação em Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Etnografia de uma experiência biocêntrica na escola. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências, v. 11, nº 2, 2011.

Lei de Diretrizes e Base da Educação nº 5692 de 11.08.71, capítulo IV. Ensino Supletivo. Legislação do Ensino Supletivo, MEC, DFU, Departamento de documentação e Divulgação, Brasília, 1974.

MARINHO, Fundação Roberto. Telecurso 2000- Física Ensino Médio

MORAES, R. Construtivismos e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas, Porto alegre: EDIPUCRS, 2000

MOREIRA, M.A. *Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectiva*. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 22, n. 1, Março de 2000. Disponível em [www.sbfisica.org.br/rbef](http://www.sbfisica.org.br/rbef). Acesso em 21 de Outubro de 2015

RODRIGUES, Luzia Celeste. Abordagem etnográfica: possibilidades e desafios na pesquisa de mercado. São Paulo. Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, 2008. p 10.

SOARES, Leôncio José Gomes. A educação de jovens e adultos: momentos históricos e desafios atuais. Revista Presença Pedagógica, v.2, nº11, Dimensão, set/out 1996.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

*APÊNDICE – Pesquisa com professores e coordenadores da EJA/EM*

**Questionários**

Universidade Estadual da Paraíba  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Curso de Licenciatura em Física

Pesquisa com professores da EJA / EM

1. Perguntas para os professores do ensino de Educações de Jovens e Adultos
2. Você ministra aula de ciências/física na EJA há quanto tempo?
3. Você já fez algum tipo de experimento em sala? Sente dificuldade ao realiza-lo?
4. O que você acha da implementação de aulas práticas na EJA?
5. Você acha que o objetivo é alcançado com esse tipo de ensino na Educação de Jovens e Adultos?
6. Será que vale a pena o uso de experimentos em sala? Quais suas considerações finais sobre o uso de aulas práticas na Educação de Jovens e Adultos?

Pesquisa com coordenadores da EJA

1. Quantas escolas no município/Estado tem a Modalidade de Educação de Jovens e Adultos?
2. Qual o objetivo da Secretaria/Coordenação do Município/Estado para com a Educação de Jovens e Adultos (EJA)?
3. O que você acha da implementação de aulas práticas na EJA?

4. A secretaria encontra dificuldades para implementar aulas práticas na Educação de Jovens e Adultos?
  
5. Quais suas considerações finais sobre o uso de aulas práticas na Educação de Jovens e Adultos?



## Plano da aula experimental

Universidade Estadual da Paraíba  
Graduação em Física  
Centro de Ciências e Tecnologias  
Professora: Sayonnara Alexandre  
Ano Letivo: 2014  
Disciplina: Física  
Série: 2ª da EJA  
Nº de alunos: 15  
Tema Central: Leis da Termodinâmica  
Duração: Duas aulas de 35 minutos

### Plano de aula

#### 1- Objetivo geral

O experimento tem como objetivo proporcionar metodologias diferenciadas que motive mais os alunos no estudo de Física, possibilitando uma melhor compreensão dos conceitos físicos, mas também oferecer um momento de discussão e aprofundamento aos professores sobre a definição e o entendimento da Segunda Lei da Termodinâmica.

#### 2- Objetivos Específicos

Relacionar conhecimento científico com alguns fenômenos do cotidiano do aluno;

Despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, possibilitando a aprendizagem por investigação;

Obtenção de dados experimentais; análise e interpretação dos resultados obtidos.

#### 3- Conteúdo:

Introdução Lei zero da termodinâmica  
Primeira lei da termodinâmica  
Calor e trabalho  
Segunda lei da termodinâmica  
Máquinas térmicas

#### 4- Estratégias de Aprendizagem:

Aula Expositiva e Dialogada  
Leitura Compartilhada

#### 5- Recursos Técnicos Pedagógicos

Latas vazias de refrigerantes; canudos; massa de modelar; barbante; tesoura; velas; água.

#### 6- Estratégias de Avaliação

Observação do interesse e empenho dos alunos no decorrer da aula.  
Discursões sobre o assunto e o experimento em sala

#### 7- Bibliografia

CARDOSO, Fernando Henrique; SOUZA, Paulo Renato; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Seção V, Art. 37º, § 1º e § 2º Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 12 Jan. 2015.

MARINHO, Fundação Roberto. Telecurso 2000- Física Ensino Médio.