

UM ESTUDO SOBRE ENERGIA POR MEIO DE UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL NA EJA: A PILHA DE BATATA

Alcimar Araújo de Medeiros¹; Deivyson Anderson Silva Candido¹; Joseildo da Silva Andrade²; Maria Betânia Guedes Cândido³; Alessandro Frederico da Silveira⁴

Universidade Estadual da Paraíba (alcimarmedeiros12@gmail.com)¹; Universidade Estadual da Paraíba (deivyson_fisica@hotmail.com)¹; Universidade Estadual da Paraíba (Joseildoandrade28@gmail.com)²; Escola Municipal Lions Prata (mariabgc@oi.com.br)³; Universidade Estadual da Paraíba (alessandrofred@yahoo.com.br)⁴

RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que consiste na reintegração escolar, para pessoas que, por razões diversas, não tiveram oportunidade de concluir a Educação Básica em seu tempo regular. À vista disso o docente em atividade precisa ter alguns cuidados, pois a metodologia de ensino precisa ser diversificada e contextualizada na realidade cultural e social em que os alunos estão inseridos, como forma de estimulá-los a continuar os estudos. Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo foi mostrar as estratégias dinâmicas para o ensino de ciências, em turmas da EJA a partir de uma abordagem problematizadora em atividades experimentais. A intervenção foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lions Prata, localizada em Campina Grande e relata as atividades desenvolvidas diante da temática: Tipos e transformações de Energia. Dentro desse contexto, a proposta utilizou-se da metodologia dos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti, que são divididos em: Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento, e foi desenvolvida a partir de recursos didáticos alternativos em uma atividade experimental das pilhas de batatas. A realização da atividade permitiu que os estudantes participassem da aula motivados e empenhados em realizar as etapas propostas, desenvolvendo suas ideias e construindo o conhecimento de forma efetiva, o que permitiu perceber a importância da intervenção pedagógica e a participação do PIBID, através da ação dos bolsistas e desse programa no ensino da EJA, em que os alunos precisam ser continuamente motivados a permanecer em sala de aula e na vivência da escola.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Atividade experimental. EJA.

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que visa à reintegração escolar para jovens e adultos que não conseguiram, por motivos diversos, concluir a Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio), no tempo regular. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional –LDB – Lei 9394/96 (BRASIL, 1996), assegura o ingresso de jovens e adultos a essa modalidade de ensino, por entender que constitui uma oportunidade para estes voltarem para a sala de aula.

Diante desse contexto, é válido utilizar das diversas abordagens pedagógicas para facilitar o ensino-aprendizagem e auxiliar no desenvolvimento de estratégias de ensino, de modo que o professor tenha em mãos ferramentas que o ajudem a ensinar de uma forma mais atrativa e diversificada. Nem sempre uma única abordagem é capaz de satisfazer as necessidades de uma turma, como também, a abordagem usada numa turma poderá não servir noutra. Para saber qual(is) abordagem(ns) utilizar, o professor precisa considerar o meio social em que eles estão inseridos, o nível intelectual, também deve considerar que os alunos em sala são mistos, por isso, é dever do profissional proporcionar um estado de informação que beneficie a totalidade em sala. Vale ressaltar que não é uma tarefa simples

A EJA tem como principal referência o educador Paulo Freire, que defendeu a Educação de Jovens e Adultos, e acreditava que era preciso acontecer uma mudança de paradigma, em que é possível transformar o aluno em um ser com um pensamento crítico e, que o professor precisa ter alegria e esperança para ensinar aos seus alunos. Dentro dessa ótica, Freire afirma que:

Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que o professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria. Na verdade, do ponto de vista da natureza humana a esperança não é algo que ela se justaponha. A esperança faz parte da natureza humana. (FREIRE, 2009, p.80)

Nessa perspectiva, e reconhecendo a importância das estratégias de aprendizagem nessa modalidade de ensino, que se buscou desenvolver na disciplina de Ciências, numa turma de 9º ano do Ensino Fundamental da EJA, uma proposta de utilizando-se estratégias metodológicas sustentadas na dialogicidade, com o intuito de estimular a curiosidade dos alunos da escola e, ao mesmo tempo levá-los a construir o próprio conhecimento através do diálogo e de situações-problema.

Este trabalho apresenta o relato de uma intervenção realizada na turma supracitada. A ação foi realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID, do subprojeto de Física da Universidade Estadual da Paraíba, em que os mesmos abordaram a temáticas fontes e transformação de energia.

METODOLOGIA

A intervenção foi realizada no dia dois de Maio de dois mil e dezessete, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lions Prata, localizada no bairro Catolé em Campina Grande-PB, tendo como público alvo alunos do 9º ano, da Educação de Jovens e Adultos. A turma continha um total de 25 alunos, cuja faixa etária variava entre 17 e 55 anos de idade.

A proposta de intervenção foi estruturada com base no modelo dos três momentos pedagógicos (3MP), proposto por Delizoicov e Angotti (1994), cuja abordagem é dividida nas seguintes etapas: Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento, que tem como estratégia didática – pedagógica, a abordagem de ensino problematizador, cujo principio educativo se sustenta nas idéias de Paulo Freire.

A Sequencia didática elaborada para a intervenção teve como sua principal inspiração o livro didático da EJA adotado pela referida escola, com a edição de 2014 da Editora Moderna. O livro oferece dicas de como o professor pode estabelecer e aplicar o conteúdo, de forma acessível para os alunos. Também foram realizadas algumas consultas no livro do “Curso de Física”, de Alvarenga e Máximo (2006) e utilizados os seguintes recursos didáticos: Quadro branco, pincel atômico, equipamentos multimídia, slides, faixa de tecido com figuras, batatas, fios de cobre, calculadora, led, tesoura.

No primeiro momento da aula, com o intuito de introduzir o conteúdo “fonte e transformação de Energia” e ainda averiguar o conhecimento prévio dos alunos, foram lançados questionamentos que serviriam de problematização inicial: “seria possível ligar uma calculadora/ led sem utilizar as pilhas?”, “teria como ligar uma calculadora/ led através das batatas?”. De início surgiram varias resposta, todas voltadas e relacionadas às pilhas convencionais, pois os estudantes não conheciam o fato de que as frutas seriam capazes de transformar energia. Em seguida, com a realização do experimento das pilhas de batata, os alunos foram bastante ao tentarem explicar aquele fenômeno envolvido. Depois disso o

bolsista discutiu as ideias ali propostas com o intuito de solidificar os conhecimentos construídos.

De acordo com a imagem 1, podemos observar o momento em que o bolsista averigua os conhecimentos prévios por meio de perguntas direcionadas aos alunos.

Figura 1: Ilustração do momento da averiguação dos conhecimentos prévios.



Fonte: Arquivo pessoal

Na segunda etapa da aula - **Organização do conhecimento** -, partindo dos conhecimentos prévios apresentados pelos alunos, estabeleceu-se relação entre as ideias apresentadas pelos mesmos com os conteúdos específicos. Com a ordenação de tais conhecimentos, foi possível levá-los a compreender as questões levantadas inicialmente. Portanto, nesse momento, o bolsista assume o papel de mediador, criando uma ponte entre o educando e o conhecimento científico.

Aplicando a terceira e última etapa - e **Aplicação do conhecimento**, retomou-se a Problematização inicial, a fim de possibilitar uma avaliação dos conhecimentos apreendidos pelos alunos, possibilitando assim, a oportunidade de novos questionamentos e também para aplicação de avaliações. Como estratégia de avaliação foi proposta duas questões, apresentada em slide, as quais seriam respondidas pelos alunos com base nas discussões realizadas na aula. O objetivo dessa atividade foi verificar os conhecimentos adquiridos pelos alunos a respeito do conteúdo aplicado em sala.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De início, a turma inicialmente entrou em contato com uma breve revisão sobre algumas fontes de energia, na qual citaram energia

térmica, elétrica e luminosa, tendo como objetivo perceber as ideias prévias dos estudantes que pudessem contribuir com o desenvolvimento da proposta. Então, em seguida através do direcionamento do professor/bolsista, o mesmo aproveitou o conhecimento prévio dos alunos e questionou como seria os dias de hoje se não tivéssemos esses tipos de energia? Alguns responderam “*Seria muito difícil, pois não teríamos como carregar nossos celulares*”, outros responderam que “*Ficariamos sem computador, internet*”.

Toda essa discursão, ocasionou um rico momento em que se discutiam como foi viver numa época em que se utilizavam-se de objetos antigos, como os candeeiros e as lamparinas que funcionava através do gás, o que evidenciou a importância do desenvolvimento dos conceitos relacionados à transformação de energia para a vida cotidiana.

Segundo Paulo freire (2009), quando o professor parte do conhecimento prévio extraído do cotidiano do aluno, o mesmo participará mais das aulas, pois, ele começa a observar cenas de sua realidade e interligá-las ao conteúdo. Após esse momento, o direcionamento da aula se voltou para o tema central.

Desse modo, o kit experimental foi proposto para ser realizados através de uma pergunta-chave do professor/bolsista: “Seria possível ligar uma calculadora/led sem pilhas?”. Nesse momento, surgiram várias respostas, geradas de modo intuitivo:

“*Acho que não, pois, só seria possível se ligasse o led na tomada*”,

“*Não tem como ligar a calculadora sem pilha*”.

Depois de tal situação o professor/bolsista direcionou outra pergunta aos discentes “Será possível ligar calculadora/led em algum legume ou fruta?”, os discentes refletiram um pouco a pergunta e responderam, no geral que “*Não! pois as frutas e legumes só servem para nosso consumo*”. Assim, os alunos foram separados em grupos e os kits distribuídos.

No início da atividade experimental, houve um pouco de receio, até mesmo desconfiança, pois os alunos não acreditavam que o experimento poderia ter êxito, mas logo se empenharam a fazer a atividade. No decorrer da atividade houveram algumas dificuldades referente ao funcionamento dos aparelhos utilizados, o que pode ser contornado a partir do envolvimento dos alunos com o bolsista responsável. Ao final o resultado foi satisfatório, pois todos os kits funcionaram como esperado. Conforme a imagem 2, temos o momento da experimentação.



Imagem 2: Alunos montando o experimento.



Fonte: Arquivo pessoal

Os estudantes ficaram bastante entusiasmados e surpresos com o experimento, pois grande parte não sabia que, um alimento, a batata em especial, poderia servir como uma fonte alternativa de energia, e que podiam transferir energia aos objetos a ponto de ligar uma calculadora/led substituindo as pilhas convencionais. Assim, devido ao êxito com o experimento, surgiram várias opiniões do por que a batata “produziu” energia elétrica, que serviram de base para que, posteriormente, fosse possível construir uma explicação mais formal acerca da situação apresentada.

Dessa maneira, houve-se um bom debate entre os alunos, na qual todos defendiam suas ideias e usavam contra-argumentos para refutar outras opiniões, como no caso o exemplo da melancia para contrariar o argumento de que a água era o principal responsável por “gerar” a eletricidade.

Na imagem 3 podemos observar o momento em que os alunos junto ao bolsista interagem para com o experimento.

Imagem 3: Alunos interagindo junto ao bolsista.



Fonte: Arquivo pessoal



Posteriormente foi explicado o motivo das batatas agirem como pilha, a batata em si, irá funcionar como uma ponte salina, permitindo que elétrons transitem de uma placa a outra, e os fios elétricos que estão ligados servem de condutores para a corrente elétrica gerada a partir da oxidação e redução que ocorre entre os eletrodos de cobre e zinco.

CONCLUSÃO

A utilização de intervenções pedagógicas que fogem do convencional para facilitar o ensino-aprendizagem tem sido de grande valia, tanto para o professor quanto para os alunos, pois tanto as estratégias de trabalho, bem como as ferramentas didático-pedagógicas contribuem para tornar a aula mais atrativa para os discentes.

Em relação à experiência relatada, notou-se ao longo da intervenção que os alunos se identificaram com a abordagem metodológica e a problematizadora utilizada na aula, o uso de tais abordagens facilitou a interação entre o grupo de alunos.

Durante a participação nas discussões teóricas e a colaboração dos alunos na atividade prática como também na montagem do experimento, percebeu-se que a forma como a proposta foi introduzida, em cada etapa e, as estratégias usadas na atividade experimental despertaram o interesse para o conteúdo estudado.

A experiência permitiu perceber a importância da intervenção pedagógica e a participação do PIBID, através da ação dos bolsistas nesse programa no ensino da EJA, em que os alunos precisam ser continuamente motivados para não desistir mais uma vez dos estudos.

A intervenção também apontou que os conteúdos de ciências podem ser abordados de maneira dinâmica, tornando o conhecimento prazeroso.

Ressalta-se que a intervenção pedagógica proposta teve como foco a mediação da aprendizagem, numa parceria entre a Escola Municipal de Ensino Fundamental Lions Prata, a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Por fim, entendemos que a proposta tem grandes potencialidades para discutir conceitos de ciências nessa modalidade de ensino (EJA), promovendo a participação efetiva dos alunos bem como se mostrando uma forma mais atrativa de se discutir temas relacionados ao dia a dia dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, B; MÁXIMO, A. **Física, Volume 1**. 1. Ed. São Paulo: Scipione, 2006.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº 9394/96. Brasília 1996.

DELIZOICOV, D.; ANGOTI. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

TORRES, A. R. **Educação em Energia Elétrica** – Uma Proposta Didática Para EJA. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_TorresAR_1.pdf. Acesso em: outubro de 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 49ª Ed, Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro RJ, 2010, p. 213.