

O ensino de Ciências na EJA abordando o tema densidade com base na metodologia investigativa

Andreza Patricia Balbino Cezário

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências – Brasil

Eliana Marques Zanata

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências – Brasil

Denise Fernandes de Mello

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências – Brasil

Resumo

A pesquisa tem por objetivo apresentar práticas de ensino de Ciências na EJA. Trabalhamos o tema densidade, com base na metodologia investigativa, buscando promover a ampliação dos conhecimentos dos alunos jovens e adultos, incentivando a postura ativa, mobilizando-os para ações com posicionamentos críticos e reflexivos. Os estudos de Paulo Freire que embasam as proposições de ensino da EJA e os autores que defendem as concepções sobre metodologia investigativa foram considerados para as práticas de investigação científica, realização de experimentos com tomada de dados e constatações. Neste sentido, considerando a necessidade de articular os conhecimentos prévios dos alunos à construção de novos conhecimentos. Desta forma, para a aprendizagem dos conhecimentos de natureza científicos, desenvolvemos atividades didáticas cooperativas e colaborativas, que promovem interações discursivas, contribuindo para desenvolvimento das habilidades cognitivas e sociais. A metodologia tem abordagem qualitativa, é uma pesquisa ação-participante, com quinze alunos jovens e adultos do período noturno, do CEJA/Bauru. Os dados foram coletados e analisados considerando a apresentação da situação problema, aulas dialogadas, atividades de investigação e experimentos, assim como as experiências vivenciadas individualmente e coletivamente em sala de aula. Os resultados indicam avanços significativos em relação aos conhecimentos prévios, ampliação do vocabulário, desenvolvimento da percepção em relação aos materiais e sua atuação na água, envolvimento e interação dos alunos durante toda a prática pedagógica, sobre o tema densidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Metodologia investigativa, EJA

Abstract

The research aims to present practices of teaching science in the EJA. We work on the density theme, based on the inquiry methodology, aiming to improve the scientific knowledge of young and adult students and stimulating the active

posture, mobilizing them for actions with critical and reflexive positions. The studies of Paulo Freire, are the frame for teaching propositions of the EJA and the authors that defend the conceptions about inquiry methodology were considered for the practices of scientific investigation, realization of experiments with data acquisition and findings. The previous knowledge of the students was always taken in account before the propositions intended for the construction of new knowledge. Cooperative and collaborative activities were proposed and developed in the way to improve discursive interactions, contributing to the development of cognitive and social skills. The methodology has a qualitative approach, is an action-participant research, with fifteen young students and adults, of the JSCA / Bauru. The data were collected and analyzed considering the presentation of the problem situation, dialog classes, research activities and experiments, as well as the experiences lived individually and collectively in the classroom. The results indicate significant advances in relation to previous knowledge, vocabulary increase, development of perception regarding materials and their behaviour in water, besides of the students, interaction during and after the pedagogic practices.

Keywords: Science teaching, inquiry methodology, EJA

Introdução

Os alunos jovens, adultos e idosos ao retornarem à escola trazem uma bagagem de conhecimentos com base nas vivências socioculturais e das percepções do contato com o mundo físico. Neste sentido, as práticas de ensino de Ciências devem proporcionar aos alunos da EJA conhecimentos que lhes permitam avançar na aquisição do letramento, superar conhecimentos do senso comum, aproximando-se dos conhecimentos científicos, com olhar crítico e reflexivo.

O educador deve reconhecer os saberes dos seus alunos, em um importante compromisso educacional de realizar um levantamento dos conhecimentos prévios, para constatações ou não se estes são correspondentes ao que temos como correto cientificamente hoje. A realização de experimentos em que o aluno passa a ser protagonista da ação educativa, assumindo uma postura investigativa é necessária para que habilidades associadas a participação dialogada, cooperativa e colaborativa sejam oportunizadas com a exposição de suas hipóteses, seus argumentos, constatando ou aprimorando saberes.

A necessidade de criar situações educativas, direcionadas para o ensino de Ciências, considerando às especificidades e respeitando as formas de expressão oral dos educandos e suas vivências em relação aos conhecimentos físicos, apresenta-se como um dos desafios da EJA. O ato educativo reside em propiciar um ambiente de busca por respostas aos

questionamentos, que fazem com que o aluno assuma uma postura reflexiva e atuante, em relação aos seus estudos e colaboram para que estes possam se distanciar de uma consciência ingênua, ou senso comum para assumirem uma consciência crítica (Freire, 1996a).

Nesse sentido, o ensino de Ciências deve proporcionar a alfabetização científica. Segundo Sasseron (2013), é um processo que permite aos alunos discutir temas das ciências e o modo como estes estão presentes e influenciam sua vida e a sociedade.

Boneti (2014), afirma que a ciência apresenta como objeto de estudo o conhecimento científico que é resultado da investigação na natureza, onde o homem aparece agindo sobre a mesma possibilitando assim incorporar experiência, conhecimentos e valores produzindo no coletivo e transmitindo para demais culturas.

O desenvolvimento do pensamento científico, nas aulas de Ciências nas séries iniciais do ensino Fundamental I, deve favorecer o despertar da curiosidade natural dos alunos, pois estes buscam respostas para fenômenos naturais e sociais. Assim, os mesmos devem aprender a estabelecer hábitos do pensamento sistemático e autônomo.

Furman (2009), estabelece que o ensino de Ciências deve propor ações em sala de aula que possam seguir um caminho progressivamente para construir as bases do pensamento científico.

Na perspectiva descrita, apresentamos as atividades desenvolvidas com alunos de uma sala de EJA, com base na metodologia investigativa. O tema escolhido foi densidade objetivando: a) entender que a flutuabilidade ou não dos objetos depende tanto das características (expressas na densidade) do objeto como do líquido em que está imerso; b) compreender que objetos diferentes com a mesma massa podem ter comportamentos diferentes no mesmo líquido.

A sala de aula na EJA: espaço de construção do olhar crítico e reflexivo

Freire (2015b), aponta para a importante função social da educação escolar para os alunos da EJA, no sentido de desempenhar uma ação pedagógica que culmine com a aquisição da leitura de mundo consciente, crítica e como direito humano fundamental, mobilizadora da conquista da cidadania.

Albuquerque (2010), afirma que os alunos jovens, adultos e idosos como cidadãos, chegam na sala de aula buscando reverter os mecanismos de exclusão, pela ausência do

conhecimento escolar. Para tanto, considera o papel do professor fundamental, ao criar situações de reflexões, onde os alunos desenvolvam a prática da criticidade sobre sua participação social.

O acesso aos bens educacionais por essa clientela, deve partir do respeito aos conhecimentos prévios, e suas formas de expressão oral, já que participam de situações de interação social e exercem posições profissionais, mesmo sem terem a formação escolar. É legítimo que o espaço de sala de aula da EJA, ultrapasse o simples aprender a ler e escrever, e que ações pedagógicas de alfabetização e letramento conduzam a outras práticas sociais, imprimindo novas relações, conhecimentos, formas de linguagem, bens culturais e científicos, como discute Albuquerque (2010, p.18).

Nesta pesquisa, adotamos os termos alfabetização e letramento, considerando a compreensão dos termos de acordo com as definições de Soares (2003), que primeiramente faz uma distinção representando a alfabetização, como sendo a aquisição de “ferramentas” que possibilitam a escrita alfabética e o letramento associa-se ao saber utilizar de maneira eficiente essas “ferramentas”, ou seja, empregar com competência a escrita alfabética. Além disso, a autora afirma que a educação escolar deve buscar integrá-las, aprender a ler e escrever com autonomia das formas de leitura, produção escrita, interpretação, reflexão e saber analisar diferentes formas escritas, compreender e se posicionar diante do que está posto, com uma visão crítica e reflexiva do mundo que não simplesmente decodificar de letras.

Soares (2003), reconhece ainda que “alfabetizar e letrar são duas ações distintas, mas não inseparáveis, ao contrário: o ideal seria alfabetizar letrando”. A autora também conclui que o professor no seu trabalho pedagógico de ensinar a ler e escrever considerando o contexto das práticas sociais, possibilita a aprendizagem dos educandos preparando-os para serem indivíduos alfabetizados e letrados na sociedade.

Salientamos ainda que, na constituição da sala de aula reflexiva da EJA, é importante considerar a dimensão social discursiva da argumentação como imprescindível. Chiaro (2005), concebe o desenvolvimento da atividade discursiva da argumentação como sendo uma atividade social, defende que a sala de aula como um ambiente propício aos processos de argumentação, com ação do professor, que possibilita a construção do conhecimento. Continuando, Chiaro (2005), conclui que “a finalidade específica das discussões com os alunos é levá-los à aquisição de conceitos, formas de raciocínio e dos princípios considerados normativos num certo domínio do conhecimento”.

A estratégia de resolução de situação problema, torna-se oportuna para estimular a habilidade do raciocínio lógico, facilitando o entendimento e busca pela resolução de problemas. Vasconcelos (2002), estabelece que por meio do diálogo numa situação didática é possível propor aos alunos práticas de ações cognitivas pelo raciocínio lógico: reconhecer pelo questionamento, intuir sobre o tema, elaborar um juízo de valor, defendê-lo e constatar pela argumentação, tratar de generalizar e efetuar um caminho até uma demonstração própria.

Segundo Vasconcelos (2002), deve-se oferecer oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio lógico/criativo. Assim, a prática educativa pode valorizar a imaginação criativa do aluno, através de situações de aprendizagem onde o aluno possa expressar suas ideias e formular suas hipóteses.

O espaço da sala de aula que contribui para construção de um olhar crítico e reflexivo, deve incluir ações pedagógicas constituídas pelo planejamento, organização, recursos didáticos que possam mobilizar os alunos a serem envolvidos em situações concretas de produção de significado, seja na leitura, na produção escrita, na realização de experimentos de investigação científica.

Vários autores concebem, que a sala de aula da EJA precisa ser o reflexo de um espaço de socialização dos bens culturais e científicos, para tanto a busca de uma formação baseada na visão de educação emancipadora, onde alunos aprendem com os professores por meios aulas dialogadas fundamentos de uma sociedade democrática, onde os conhecimentos tem importância para eles e para sociedade, mas que a aquisição de novos conhecimentos leva a inserção social e produz transformação, fundamentos dos estudos de Paulo Freire (1996), Albuquerque (2010), Gadotti (2000).

Atendendo a todos esses pressupostos, estudamos e utilizamos os princípios norteadores da metodologia investigativa para o ensino de Ciências em uma sala da EJA.

Aprendizagem cooperativa e colaborativa possibilita o atendimento de todos na EJA

A sala de aula na EJA é composta pela pluralidade de vivências culturais, históricas, políticas e sociais, possibilitar um ensino que atenda toda essa diversidade e níveis de aprendizagem constitui um enfrentamento e a busca por atender as diversas expectativas de aprendizagem.

Reconhecemos nas práticas de ensino cooperativo e colaborativo, possibilidades de desenvolver ato educativo que contribuem para atendimento das especificidades apresentadas pelos jovens, adultos e idosos que retomam seus estudos.

Segundo Teodoro (2016), aprendizagem cooperativa resume-se em “trabalhar juntos para solucionar objetivos comuns”, considera ainda que nas práticas cooperativas os resultados e benefícios refletem o êxito do envolvimento de todos, a formação dos pequenos grupos cooperativos oferece condições para os integrantes trabalharem juntos, facilitando a compreensão do conteúdo estudado consequentemente a melhora do seu próprio aprendizado e de todos os demais. Além disso, define aprendizagem colaborativa como sendo uma técnica de trabalho em grupo, cujo objetivo é socializar e construir conhecimentos mediados pelo professor, que possui competência e experiência para tal propósito.

A abordagem da aprendizagem cooperativa e colaborativa, que integra a metodologia investigativa, oferece ao aluno a possibilidade de ser protagonista da ação educativa, visto que a oportunidade da participação e das interações discursivas, favorece o desenvolvimento das habilidades de argumentação, de aprender a defender posicionamentos e do pensamento crítico.

Figueiredo (2006), aponta semelhanças na aprendizagem cooperativa e colaborativa, os alunos tornam-se mais ativos, as experiências são compartilhadas entre todos e o professor, desenvolvimento das habilidades cognitivas e sociais. Sendo, a primeira das habilidades cognitivas, as voltadas para a aprendizagem, enquanto a segunda, no sentido de partilhar com o grupo essa aprendizagem, portanto socializar as formas de conhecer e de aprender a conviver.

A aprendizagem cooperativa, não pode ser resumida simplesmente em agrupar alunos. A ação dos grupos cooperativos e colaborativos, nas aulas de Ciências favorecem desde as séries iniciais o desenvolvimento das habilidades sociais e intelectuais, preparando-os para alcançarem novos níveis de aprendizagem (Teodoro, 2016).

A metodologia investigativa no ensino de Ciências na EJA

Realizamos um levantamento das publicações nacionais, a partir do ano de 2008 buscando compreender os estudos sobre o ensino de ciências na EJA nos anos iniciais, tendo como fundamentação a metodologia investigativa. Os resultados são bem discretos, quase inexistentes. As ações docentes na EJA encontradas nas publicações muitas vezes permanecem atreladas apenas a aquisição da leitura e escrita nos anos iniciais da EJA. De forma equivocada

os professores acabam considerando que as proposições envolvendo a prática do ensino de Ciências devem ocorrer somente nos segmentos posteriores, ou seja, no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio. Abaixo o que encontramos na pesquisa bibliográfica realizada:

- Na revista *Experiências em Ensino de Ciências*, uma publicação “Estratégias pedagógicas Integradas para o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA)”, porém voltada para o público alvo alunos da EJA do Ensino Médio.

- Uma publicação direcionada a formação docente nos anos iniciais, na revista *Periódicos Eletrônicos em Psicologia, Ciências e Cognição*, o artigo “A formação para o ensino de Ciências Naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas”.

- Uma publicação que defende o ensino de ciências na EJA e realiza um levantamento histórico, legislação e proposta curricular, mas que não especifica a importância da abordagem nos anos iniciais, o artigo “Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas”.

- O artigo “O espaço da pesquisa e do ensino de ciências no curso de Pedagogia da UESC”, também voltado para formação docente, traz uma citação em forma de crítica sobre o componente curricular optativo Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos, que anteriormente não fazia parte das discussões do curso de Pedagogia da Universidade.

- Uma publicação, que aborda o ensino de Ciências na EJA, com práticas pedagógicas voltadas para fundamental II ou segmento II, “O terrário como temática no ensino de Ciências na educação do campo”, uma pesquisa que buscou refletir sobre aprendizagem significativa dos alunos nas aulas de Ciências.

- Encontramos apenas uma publicação, que aborda o ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental na EJA, na Plataforma de Publicação Digital, “Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Naturais”, aborda a importância da disciplina de Ciências Naturais, nos anos iniciais no ensino regular e na EJA, como fundamental na formação dos alunos, tendo em vista proporcionar a ampliação dos conhecimentos de mundo e valores humanos, por meio da ação pedagógica investigativa, pois oferece instrumentos de percepção, interpretação crítica e transformação da realidade. Esta publicação, traz a fundamentação proposta nos Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série, PCNs (BRASIL, 1998). Enfatizando as vivências dos processos investigativos, o raciocínio lógico, temas de interesses dos alunos e temas do mundo natural.

Os artigos foram analisados e apresentados com uma adaptação de acordo com o Quadro 1, da Análise das Categorias abordando as metodologias investigativas, proposto por Nascimento (2016). Os artigos foram classificados em: a) Ensino de Ciências na EJA, Anos/Séries Iniciais; b) Ensino de Ciências na EJA, Ensino Fundamental II e Ensino Médio; e c) Ensino de Ciências na EJA, Formação de Professores.

Quadro 1 - Análise das Categorias

Fonte: Adaptação do Quadro proposto por Nascimento (2016, p. 148)

CATEGORIAS Metodologia Investigativa	ARTIGO	AUTOR
a) Ensino de Ciências na EJA, Anos/Séries Iniciais	1- Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Naturais.	Bertolini Regiane Dias, adaptada por Edmilson Brito Nazareno
b) Ensino de Ciências na EJA, Ensino Fundamental II Ensino Médio	1 - Estratégias Pedagógicas Integradas para o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos(EJA). 2 - O terrário como temática no ensino de Ciências na educação do campo.	Natália de Jesus Silva e coletivo de autores Layanne Nayara de Moura e coletivo de autores
c) Ensino de Ciências na EJA, Formação de Professores	1 - A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. 2- Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. 3- O espaço da pesquisa e do ensino de ciências no curso de Pedagogia da UESC.	Daniel Fernando Bovolenta Ovigli e Monike Cristina Silva Bertucci Rita Vilanova e Isabel Martins Cintia Lorena Costa dos Santos e Adriane Lizbehd Halmann

As poucas publicações refletem que os estudos sobre ação pedagógica que contemplam processos investigativos nas aulas de Ciências, nos anos iniciais da EJA, são pesquisas recentes e revelam uma carência de artigos voltados para aulas de Ciências e seus desdobramentos nas etapas iniciais da educação dos alunos jovens e adultos. A propósito, consideramos este trabalho relevante e inovador à medida que além do professor da EJA (A.P.B.C.) estudar e compreender a metodologia investigativa, esta foi utilizada na disciplina Ciências nos anos iniciais da EJA, abordando o tema densidade, ressaltando as potencialidades desta metodologia, e esperamos incentivar outros professores a adotarem a metodologia investigativa, para abordar outros conteúdos significativos para seus alunos.

Nascimento (2016), defende as metodologias investigativas como sendo metodologias ativas de aprendizagem, as quais estimulam a construção do conhecimento e apoiam-se na aprendizagem envolvendo as diferentes dimensões: sensoriais, motriz, afetivas e as habilidades cognitivas. A ação problematizadora desafia o aluno a buscar soluções.

Furman (2009), considera a metodologia investigativa, como um modelo didático por investigação, que tem como propósito dar uma resposta à necessidade do ensino de Ciências, que se apresente de acordo com a própria natureza da Ciência. Da mesma forma que não esteja apenas pautado em aquilo que se conhece, mas, fundamentalmente, no processo de como chegamos a conhecer algo. A autora, reconhece como “um fazer mental, relacionado com aprender a pensar cientificamente, na medida em que, os conceitos científicos se organizam em marcos que lhes dão sentido e coerência”.

Metodologia

Nesta pesquisa, a metodologia é de abordagem qualitativa, pesquisa ação-participante. Sampieri (2013), aponta que esta abordagem implica na melhoria da prática de ensino a partir de problemas práticos, sendo fundamental a colaboração dos participantes. Adotamos a pesquisa ação-participante, pois consideramos de suma importância a possibilidade de propor uma pesquisa e participar ativamente de todas as etapas desta, como pesquisadoras e professoras participantes, tendo em vista propiciar que os conhecimentos empíricos dos alunos, sejam utilizados na construção de novos saberes e por todos que integram a pesquisa ação-participante. Segundo Severino (2007), o pesquisador ao integrar ao grupo, compartilha as vivências dos sujeitos pesquisados durante todo o período das atividades, realizando registros descritivos e análises dos dados e consegue realizar as ações de aprimoramento das práticas analisadas. A pesquisa, foi realizada no ano de 2017, durante 1(um) bimestre, no período noturno, com 15 (quinze) alunos do CEJA, correspondente ao ensino fundamental I anos iniciais, sala mista, ou seja, multisseriada, idade entre 15 (quinze) e 70 (setenta) anos, com duração de 4 horas. Realizamos experimentos norteados pela metodologia investigativa envolvendo o tema densidade. Observamos que, mesmo tratando-se de alunos da EJA que apresentam dificuldades em relação à alfabetização, todos participaram ativamente de todas as etapas das atividades propostas, inclusive fazendo os registros solicitados, contribuindo positivamente para habilidades de escrita e leitura.

Resultados

Os dados coletados incluem levantamento dos conhecimentos prévios, observações das vivências durante os experimentos sobre densidade, manipulação, a observação, a comparação, intervenções pontuais de acordo com as especificidades dos alunos e registros descritivos. Os instrumentos utilizados foram registros escritos pelos próprios alunos em fichas propostas pelo professor e gravação audiovisual das aulas.

- Etapa I, dos levantamos os conhecimentos prévios dos alunos. Os alunos manusearam diversos objetos, de diferentes formas, tamanhos e materiais. Os objetos fornecidos pelo professor, um de cada vez, para que cada aluno pudesse expor oralmente suas hipóteses sobre a flutuabilidade destes quando colocados em um recipiente com água. Assim, separaram os que consideravam que poderia afundar e flutuar. Estes dados foram colocados em uma ficha com as perguntas “Quais objetos flutuam?” e “Quais objetos afundam?”. Pela observação visual e percepção tátil, os alunos consideraram apenas tipo de material que constitui os objetos e construíram as hipóteses iniciais “para flutuar teriam que ser os objetos leves e para afundar os objetos pesados”.

- Etapa II, foram realizados os registros na ficha II, com a questão “Por que os objetos afundaram ou flutuaram?” As respostas apresentadas, demonstraram que os alunos determinavam a classificação dos objetos em “leves ou pesados”. Assim, classificaram, para “flutuar, leves, constituídos por isopor e plástico e para afundar, pesados, constituídos por metal, vidro, ferro e madeira”.

- Etapa III, da constatação, onde um a um os objetos foram sendo colocados na bacia com água, os alunos ficaram surpresos, pois nem todas as hipóteses se confirmaram. Com algumas intervenções os alunos foram construindo novas explicações.

Demonstraram envolvimento durante todo o experimento e novas apropriações sobre a flutuabilidade dos materiais apresentados e a ação da água. Estes dados foram registrados na ficha III denominada “dos materiais, das hipóteses iniciais e constatações”. Essa ficha, permitiu também que cada aluno pudesse perceber como ele pensava sobre o tema em estudo e depois relacionar com os novos conhecimentos, a partir das constatações ao final dos experimentos.

- Etapa IV, momento que se constituiu na resolução de um problema: a construção de um “submarino”, com garrafa PET, bexiga e uma mangueira. A participação dos alunos foi marcada pela cooperação e argumentação, alcançando o objetivo. Compreenderam que o submarino dispõe de grandes compartimentos localizados em ambos os lados do casco, que podem ser cheios de água ou ar. Para afundar, comprime-se o ar de modo a fazer entrar água

nesses compartimentos; o submarino fica mais “pesado” e afunda. E quando a água é retirada; o submarino volta a ficar mais leve e flutua.

- Etapa V, neste momento a resolução de uma nova situação problema, que era utilizar massa de modelar para fazer que um objeto flutuasse, ficou evidente que a observação das ações uns dos outros possibilitou compreender que a massa após modelada deveria apresentar-se com o formato de um barquinho, para que pudesse flutuar. Desta forma, puderam compreender que o formato do objeto também pode influenciar na flutuabilidade.

- Etapa VI, assistiram a filmagem dos experimentos, para que o grupo pudesse avaliar todas as etapas realizadas e contribuir para elaboração de uma redação, com a ajuda do professor como escriba, para produção escrita coletiva, que pode sintetizar as constatações de todas as etapas e das situações problema propostas pela criação do submarino e pela massa de modelar.

Os alunos foram constatando, que muitos dos objetos que afundavam ou flutuavam não dependia exclusivamente do peso, mas também do material, do formato, da propriedade que a água exerce uma força de baixo para cima que tende a impedir que o corpo afunde. Estas constatações, serviram de base para elaboração do Quadro 2, representado pelos relatos orais, registros escritos e realização dos experimentos.

Quadro 2 – Resultados dos Experimentos
Fonte: Dados coletados em sala de aula, Cezário (2017)

Relatos, Registros e Constatações		
Hipóteses Iniciais:	Constatações: Ampliação do Vocabulário	Compreensão da Natureza da Ciência
-Leves e pesados -Objetos leves flutuam -Objetos pesados afundam	“A régua tinha seu formato comprido, portanto sua forma era esticada, contribuindo para que pudesse flutuar”. Com a intervenção, chegamos no termo expandido. “A bolinha de gude, tinha tamanho menor e era redondinha pequena, sua massa estava bem junta, e por isso afunda”. Com a intervenção, chegamos no termo concentrado. “A massa de modelar com farinha em contato com a água, deixava a água mais turva ou menos turva”. Com intervenção, chegamos nos termos mais densa, ou menos densa. “Se não dobrar uma voltinha pra cima, a massinha afunda”. Com a intervenção, chegamos no termo formato.	“Professora precisamos realizar outros experimentos”. “Professora somente olhando não dá para saber se afunda ou não, é bom fazer a experiência”.

A prática de ensino de Ciências na EJA com os experimentos investigativos foi avaliada de forma positiva pelos alunos, que também ao assistirem a filmagem, onde estes eram os protagonistas. Os experimentos proporcionaram uma participação coletiva e ativa, com as novas descobertas modificando algumas vezes conhecimentos anteriores do senso comum. Os alunos afirmaram que gostariam de participar de outras atividades, com novos experimentos, pois a aula foi dinâmica e despertou o interesse.

Portanto, entendemos que possibilitar ao aluno da EJA a participação efetiva em procedimentos que envolvam a experimentação nas aulas de Ciências é fundamental. Estimular os alunos a buscarem a resolução de problemas relacionados às suas vivências, sobre situações do mundo natural e social, torna o ensinar e aprender mais significativos.

Os docentes, muitas vezes de maneira equivocada, acabam restringindo a educação voltada para a modalidade de EJA anos iniciais, dando ênfase somente as práticas de ensino que privilegiam a construção da alfabetização e letramento. Reprimindo a intenção, a curiosidade dos alunos da EJA que almejam explicações para práticas de conhecimento científico, que muitas vezes realizam, mesmo sem terem a devida fundamentação e entendimento. Como descrevemos a realização das atividades experimentais investigativas contribuem para argumentação, processo de escrita e significação da aprendizagem. Como exemplo, citamos o caso dos alunos que exercem atividades profissionais na área de construção civil, e o conhecimento sobre massa, volume dos materiais e outras características são muito importantes. Torna-se relevante, que os alunos ao retornarem à escola, tenham a possibilidade de desenvolvimento educacional, com práticas de observação, argumentação, diálogo entre pares, posicionamento a respeito de um determinado conteúdo. Aprender a comunicar suas ideias, observações, conclusões aos outros alunos, narrando, descrevendo, constitui o alcançar progressivamente novos níveis de aprendizagem. Sentirem-se capazes de realizar um detalhamento do fenômeno observado, tendo o professor como mediador desse processo investigativo dá significado à aprendizagem. Ao formular hipóteses e indagações durante o processo experimental investigativo, as habilidades de observar, comparar, descrever e narrar são aguçadas e permitem organizar as informações sobre o tema trabalhado efetivamente como sugerido nos PCNs (Brasil,1998).

Chassot (2003), evidencia as possibilidades do ensino de Ciências, já que integra conhecimentos aos cidadãos, necessários para convívio em uma sociedade complexa,

permitindo uma leitura do que se passa em seu entorno. E a conquista, dessas competências e habilidades, devem ter seu início desde as primeiras etapas do ensino regular, nas séries iniciais.

Considerações Finais

Nas aulas de Ciências, foram propostos experimentos, objetivando o estudo do ensino com o tema densidade, com alunos da EJA, sala formada por alunos do primeiro ao quarto termo do ensino fundamental I, séries iniciais, que estão no processo de aquisição da alfabetização e letramento, com base na metodologia investigativa. E os dados demonstraram que houveram avanços significativos em relação os conhecimentos prévios, envolvimento de todos os integrantes, demonstraram interesse pelas atividades e na resolução das situações problema propostos, apropriação de conhecimentos que anteriormente eram desconhecidos por parte da maioria dos alunos, ampliaram o vocabulário a respeito do tema densidade. A metodologia investigativa no ensino de Ciências proporciona uma aula dialogada, onde ação problematizadora torna-se uma prática educativa investigativa, que permeia diferentes ações por parte dos alunos, como: levantar hipóteses, autonomia das formas de participação e interação, questionamentos, busca de respostas e constatações. Neste sentido, a construção do conhecimento científico, tendo uma postura crítica e participativa que contribui para a interação do contexto de vida sociocultural.

Furman (2009), atenta para as práticas das observações que “adquirem lógica à luz de explicações, e as explicações estão integradas em leis e teorias sempre mais abrangentes, que tentam dar conta de maneira cada vez mais generalizada de como funciona a natureza”.

A metodologia investigativa, iniciou-se pelo levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema densidade. Essa possibilidade de reconhecimento que os alunos têm pensamentos, ideias e valores acerca do mundo que os rodeia, e que ao participar dos estudos escolares, o ato educativo deve promover práticas de ensino que reconhecem e respeitam seus saberes. Esta etapa deve ser planejada como ponto de partida para introdução do conteúdo a ser estudado e, também demonstra para o educador o diagnóstico inicial do nível de conhecimento em que o aluno se encontra, objetivando a realização durante todas as atividades posteriores, ações de intervenções pontuais para que os alunos possam ser assistidos nas suas dificuldades de aprendizagem, para construção do conhecimento. Por vezes, alunos jovens, adultos e idosos desistem de dar andamento em seus estudos, devido à aplicação de práticas de ensino propostas em sala de aula que privilegiam apenas a transmissão dos conteúdos por parte dos educadores. Que deveriam despertar o interesse por parte dessa clientela acabam por criar

um distanciamento que resulta na evasão escolar. Neste sentido, entendemos o levantamento dos conhecimentos prévios, como etapa inicial, formativa e pressuposto para conhecer o que os alunos já assimilaram sobre o tema em estudo, importante para dar encaminhamento nas atividades posteriores, visando a construção do novo conhecimento e com base científica.

Na etapa II, dos questionamentos e registros, considerando que o ensino de Ciências nas séries iniciais, tem como fundamentos oportunizar que os alunos diante de um mundo complexo, possam discutir, refletir, propor soluções e aprender a se posicionar, por meio do acesso aos bens históricos e conhecimentos científicos. Assim, foram elaboradas as fichas com questionamentos, sobre as observações que os alunos realizaram em relação as propriedades dos materiais que deveriam inferir sobre sua flutuabilidade ou não. Não se trata de uma simples observação, mas de realizar a inferência minuciosa, curiosa, detalhada, de desenvolver a atenção diante das características físicas dos materiais em estudo. Os questionamentos contribuíram para que os alunos desenvolvessem a habilidade de argumentar, narrar e aprender a expor oralmente para os integrantes do grupo seus posicionamentos. A vista disso, à realização dos registros escritos possibilitaram a articulação com o processo de aquisição da leitura e escrita, ou seja, realizar atividades que envolvem a produção escrita, aprender a registrar os conhecimentos adquiridos. Esse trabalho permeado pelas interações cooperativas e colaborativas e consequentemente, facilitadoras do processo de aprendizagem, pois os alunos discutiram as relações e associações dos objetos considerando se iriam flutuar ou não, que contribuíram para buscarem as respostas para os questionamentos. A metodologia investigativa viabiliza ações pedagógicas que são pressupostos de uma educação escolar comprometida com formação crítica e reflexiva e que prepara o aluno enquanto cidadão ativo, participativo e que busca transformação social.

Os experimentos possibilitaram as constatações sobre as hipóteses levantadas nas etapas anteriores, verificamos que ao propor diferentes experimentos, os alunos conseguem abstrair e fazer inferências necessárias na construção do pensamento científico. Assim sendo, ao mergulhar os objetos na água, os alunos foram conferindo as ideias e pensamentos iniciais, que contribuíram com ajuda do professor, na formulação de novos conhecimentos. Deste modo, foram apresentados diferentes experimentos, como do submarino e da massa de modelar, que contribuíram para investigação sobre como ocorre a atuação de um submarino e sua ação de flutuar e afundar na água. A massa de modelar, levou a construção da associação de que o formato do objeto também pode influenciar para que este flutue na água.

O aprender a se autoavaliar foi proposto pela atividade de assistir a filmagem dos experimentos, momento que oportunizou a avaliação dos integrantes do grupo e permitiu a compreensão de cada etapa desenvolvida e sua devida importância. Os alunos perceberam que houveram apropriação de novos conhecimentos em relação as primeiras atividades realizadas e que em todas as etapas estavam participando ativamente.

Diante das constatações, verificamos que o ensino de Ciências nas séries iniciais da EJA, apresentam-se com poucas, quase inexistência de publicações que abordam pesquisas, no sentido de fomentar a discussões e estudos sobre as possibilidades do desenvolvimento do pensamento científico desde do início do processo de escolarização, para que os alunos possam ir construindo progressivamente noções, conceitos que nas séries posteriores são fundamentais para aquisição de conhecimentos mais aprofundados sobre os estudos voltados para as áreas das Ciências. E que ao defender esses posicionamentos, autores enfatizam a proposta de trabalho pedagógico tendo como fundamento a metodologia investigativa, pois esta permite que o aluno desenvolva a compreensão crítica do entorno social e físico, pelo qual está inserido. Concebemos que, mesmo que os alunos da EJA, anos iniciais, encontram-se no processo de aquisição da leitura e escrita, e ainda não dominam totalmente os códigos linguísticos, são indivíduos atuantes e com uma bagagem sociocultural. E que a não totalidade da alfabetização e letramento, não podem ser considerados pressupostos para não participação em atividades de experimentos e investigação nas aulas da disciplina de Ciências, ou pensamento de que são atividades somente do ensino do segmento II do ensino fundamental. Mas também, tentamos compreender e respeitar que alunos da EJA por vezes, apoiam-se em ideias e pensamentos do senso comum, fruto de suas vivências e interações sociais e estas devem ser consideradas como ponto de partida, mas que estes necessitam ser envolvidos em um ambiente propício para aprender como se dá a construção do pensamento científico.

Referências

- Albuquerque, E. (2010). A alfabetização de jovens e adultos em uma perspectiva de letramento/ organizado por Eliana Borges Correia de Albuquerque e Telma Ferraz Leal. – 3 eds. 1 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica.
- Boneti, P. (2014). A Metodologia Investigativa como ferramenta para propor experimentos científicos. Cadernos PDE. Vol. II, Paraná.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília.

- Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Rev. Bras. Educação*.
- Chiaro, S. (2005). O Papel do professor na Construção Discursiva da Argumentação em Sala de Aula. Sylvia De Chiaro e Selma Leitão. Ver. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18(3), pp. 350 – 357.
- Dias, B. R., & adaptado por Nazareno, E. B. (2016). *Revista Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Naturais*. Apostila de Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Naturais – Biblioteca Virtual UNISA, ISSUU Publicação em out nº 12.
- Figueiredo, F. J. Q. (2006). *A aprendizagem colaborativa de línguas*. Goiânia: Editora UFG.
- Freire, P. (1996a). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (2015b). *Pedagogia dos Sonhos Possíveis*. Organização de Ana Maria A. Freire. 1 ed. Cidade: Paz e Terra.
- Furman, M. (2009). O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. Sangari Brasil. Disponível em <<http://www.famesc.edu.br/biblioteca/biblioteca/ebooks/O%20ensino%20de%20Ci%C3%A7ncias%20NO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL.pdf>>. Acesso em 15 de set. 2017.
- Gadotti, M. (2000). Perspectiva atuais da educação. *Revista São Paulo em Perspectiva – São Paulo em perspectiva – Scielo Brasil*. Vol. 14, nº 02.
- Moura, L. N., & Moura, L. N., & outros autores. (2015). O terrário como temática no ensino de ciências na educação do campo. *REMOA Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria ED. ESPECIAL IFMT - Licenciatura em Ciências da Natureza - v.14, p.261-227*.
- Nascimento, T. E., & Coutinho, C. (2016). Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. *Multiciência Online, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago*.
- Ovigli, D. F. B., & Bertucci, M. C. S. (2009). A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. *Revista Periódicos Eletrônicos em Psicologia, Ciências e Cognição*, v.14 n.2 Rio De jan. - jul.
- Sampieri, R. (2013). *Metodologia de pesquisa*. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio; trad. Daisy Vaz de Moraes. - 5. Ed. - porto Alegre: Penso.
- Santos, C. L. C., & Halmann, A. L. (2016). O espaço da pesquisa e do ensino de ciências no curso de Pedagogia da UESC. *Revista da SBEnBIO*, nº 2, VI Enebio e VIII Erebio Regional 3. Cintia Lorena Costa dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC – Brasil.
- Sasseron, H. (2013). Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho Científico/ Antônio Joaquim Severino*. – 23. Ed. Ver. E atual. – São Paulo: Cortez.

- Silva, N. J., & outros autores. (2017). Estratégias Pedagógicas integradas para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Revista Experiências em Ensino de Ciências V.12, nº8.
- Soares, M. (2003). Letramento e escolarização. In: Ribeiro, Vera Masagão (Org.). Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001. São Paulo: Global.
- Teodoro, D. L. (2016). Aprendizagem em Grupos Cooperativos e Colaborativos: Investigação no Ensino Superior de Química. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Carlos, Brasil.
- Vasconcelos, M. C. (2002). Um estudo sobre o incentivo e desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, através da estratégia de resolução de problemas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Vilanova, R., & Martins, I. (2008). Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Revista Ciência & Educação, v. 14, n. 2, p. 331-346, Bauru.

www.estreialogos.com



© Todos os direitos reservados
ESTREIADIÁLOGOS 2018

ISSN 2183-8402