

ABORDAGEM INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Kaline Soares de Oliveira¹
Ivaneide Alves Soares da Costa²

RESUMO

A busca por novas estratégias de ensino na prática educativa é fundamental no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que a realização de atividades inovadoras favorece a organização de aulas mais atrativas. Nessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo promover o planejamento e aplicação de uma proposta de ensino com uma abordagem investigativa no componente curricular de ciências na Educação de Jovens e Adultos - EJA com a temática água. Para isso, foi realizada uma pesquisa com uma abordagem qualitativa com alunos do 3º Nível da EJA em uma escola da Rede Municipal de Natal – RN. A aplicação da proposta de ensino envolveu as seguintes etapas: Apresentação do tema, verificação dos conhecimentos prévios; problematização; elaboração das hipóteses; experimentação; socialização/ comunicação; replanejamento, avaliação. Diante dos resultados evidenciou-se que a aplicação da proposta de ensino mostrou-se eficaz na aprendizagem de conceitos sobre o ciclo da água e a formação da chuva; habilidades relacionadas à elaboração de hipóteses, registros de observações, elaboração de desenhos e atitudes quanto ao trabalho em grupo, socializar e ouvir opiniões. Além disso, pode-se concluir que 75% dos grupos apresentaram conclusões coerentes para responder à questão: *Por que a água da chuva não é salgada?* Bem como uma avaliação satisfatória para a utilização dessa estratégia didática no ensino de ciências. Desta forma, percebeu-se que o planejamento de atividades com uma abordagem investigativa é essencial para a construção de uma postura ativa, crítica e reflexiva dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino por investigação. Ciclo da água. Experimentação.

INTRODUÇÃO

Diante das mudanças que ocorrem ao longo do tempo, na área da educação e no ensino de ciências, relacionadas ao currículo e aos objetivos atribuídos ao conhecimento científico no processo de formação dos estudantes, se faz necessário refletir sobre o papel do aluno e do professor no processo de ensino-aprendizagem.

¹Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática e Professora da Educação Básica, kallyoliv@yahoo.com.br

² Profa. Dra. Departamento de Microbiologia e Parasitologia -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, iasoaesc@gmail.com

Nesse sentido, a utilização de estratégias pedagógicas que estimulem os estudantes a participarem ativamente na construção do seu próprio conhecimento, tem se mostrado eficiente em relação a um aprendizado mais contextualizado com a realidade e, conseqüentemente, mais consistente no que diz respeito à apropriação, por parte dos alunos, dos conteúdos necessários para sua formação. (SILVA e BASTOS, 2012).

Dessa forma, mudanças nos enfoques educacionais remetem para um modelo cognitivo de aprendizagem baseado numa perspectiva construtivista, em que o indivíduo faz parte da construção do seu próprio conhecimento a partir da criação de relações entre o que ele já sabe e as novas informações que são obtidas em suas interações com o cotidiano (FIGUEIRÊDO e JUSTI, 2011).

Nessa perspectiva, o interesse pela realização desse estudo na área de Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA) surgiu em decorrência da experiência vivenciada enquanto professora de Ciências da Educação de Jovens e Adultos ao perceber a necessidade de desenvolver estratégias de ensino que proporcionem uma aprendizagem aos educandos, considerando seus conhecimentos prévios adquiridos ao longo da vida, seu protagonismo na construção do saber bem como o contexto no qual estão inseridos. .

Pensando nos dias atuais, a EJA vem passando por mudanças quanto ao perfil dos estudantes que procuram essa modalidade de ensino. Nesse aspecto Dorneles, Cardoso e Carvalho (2012, p. 247) destacam que:

Atualmente a EJA passa por um processo de rejuvenescimento dos educandos, pois não é mais exclusiva àquelas pessoas que pararam por longo tempo de estudar e retornaram à escola para terminar os estudos com vistas a um emprego melhor ou a uma promoção nos seus locais de trabalho. Hoje, a EJA, além de oferecer espaço para o adulto, também se destina ao jovem que, por motivos diversos, não consegue acompanhar o ensino regular e, em alguns casos, a adolescentes que vêm de um histórico de fracasso escolar. (DORNELES, CARDOSO E CARVALHO, 2012, p. 247).

A Educação de Jovens e Adultos tem se tornado uma realidade presente nas escolas públicas da educação básica. Entretanto, faltam pesquisas desenvolvidas na área da educação de estudantes jovens e adultos, principalmente, na literatura do campo da Educação em Ciências (VILANOVA e MARTINS, 2008).

Nesse contexto, o exercício da metodologia de ensino tradicional é uma realidade em diversos ambientes escolares por meio da utilização de aulas meramente expositivas, nas quais existe a transmissão do conteúdo planejado e a falta de contextualização, resultando numa aprendizagem mecânica.

Segundo Santos (2009), o modelo de aprendizagem que embasa as necessidades de nosso tempo não é mais o modelo tradicional que acredita que o aluno deve receber informações prontas e ter, como única tarefa, repeti-las na íntegra, mas trata-se de investir num modelo de aprendizagem significativa.

Nesse ponto de vista, Soglia e Santos, (2012) destacam que educação dos jovens e adultos é muito mais do que simplesmente adquirir o conhecimento das disciplinas constantes no currículo, como; ler, escrever e realizar cálculos matemáticos para conseguir empregos, mas é, principalmente, desenvolver as competências de compreender, analisar, refletir, transformar o conhecimento e saber fazer o uso social desses saberes.

Nesse sentido, a busca por novas estratégias de ensino na prática educativa é fundamental no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que a realização de metodologias ativas favorece a organização de aulas mais atrativas, uma aprendizagem significativa dos conteúdos abordados, além de propiciar o estímulo à curiosidade, à investigação, a capacidade de socialização, ao posicionamento crítico e reflexivo, a resolução de problemas e intervenção efetiva diante do contexto em que estão inseridos.

Sendo assim, o ensino de ciências com uma abordagem investigativa que engloba atividades centradas no aluno, permite o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de tomar decisões, de avaliar, de argumentar e de resolução de problemas, vem como possibilidade para contribuir com a prática de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem. Uma vez que o aprender a investigar envolve aprender a observar, planejar, levantar hipóteses, realizar medidas, interpretar dados, refletir e construir explicações de caráter teórico (SÁ, MAUÉS e MUNFORD, 2008).

Nesse contexto, Carvalho et al. (2004) destacam que uma atividade investigativa não pode ser uma simples observação ou manipulação de dados: ela deve levar o estudante a refletir, discutir, explicar e relatar seu trabalho aos colegas. A aprendizagem dos conceitos científicos também é mais aprofundada e significativa, uma vez que esses conceitos e teorias são introduzidos em meio a elementos essenciais de seu contexto de produção (MUNFORD e LIMA, 2007).

Entre as diversas possibilidades da utilização do ensino por investigação no componente curricular de ciências, destaca-se a realização das atividades experimentais com uma abordagem investigativa. Entretanto, Munford e Lima (2008) enfatizam que o ensino por investigação não se restringe apenas o uso de atividades práticas ou experimentais. As estratégias a serem propostas podem abranger aula de campo, uso de vídeos e filmes, pesquisa bibliográfica entre outras.

Para obter tais finalidades nas ciências naturais, os PCNs, através dos referenciais curriculares, sugeriram que no processo de ensino-aprendizagem os conteúdos do currículo envolvessem a aquisição de conceitos, procedimentos e atitudes. De modo que ressalta:

Conteúdos conceituais referem-se à construção ativa das capacidades intelectuais para operar com símbolos, ideias, imagens e representações que permitem organizar a realidade. Os procedimentos expressam um saber fazer, que envolve tomar decisões e realizar uma série de ações. Assim, os conteúdos procedimentais sempre estão presentes nos projetos de ensino, pois uma pesquisa, um experimento, um resumo, uma maquete, são proposições de ações presentes nas salas de aula. Já os conteúdos atitudinais permeiam todo o conhecimento escolar. A escola é um contexto socializador, gerador de atitudes relativas ao conhecimento, ao professor, aos colegas, às disciplinas, às tarefas e à sociedade (PCN, 1996, p. 51).

Nesse sentido, a realização das atividades experimentais vem a contribuir na aquisição dos saberes e a alcançar objetivos propostos para o ensino de ciências. Diante disso, Lakatos (2001 apud CARVALHO, 2010), aponta que as aulas práticas de Ciências e Biologia proporcionam grandes espaços para que o aluno seja atuante, construtor do próprio conhecimento, descobrindo que a ciência é mais do que mero aprendizado de fatos. Através de aulas práticas o aluno aprende a interagir com as suas próprias dúvidas, chegando a conclusões, à aplicação dos conhecimentos por ele obtidos, tornando-se agente do seu aprendizado.

Ao compreender um conteúdo trabalhado em sala de aula, o aluno amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta e isso pode gerar consequentemente, discussões durante as aulas fazendo com que os alunos, além de expressarem suas ideias, aprendam a respeitar e a aprender com o outro em sala de aula (LEITE, SILVA e VAZ, 2005).

Partindo dessa conjectura, o ensino de ciências por investigação por meio das atividades experimentais contribui para o desenvolvimento das competências e

habilidades, ao exercer um papel ativo na aprendizagem, levando o aluno a pensar, elaborar explicações, compartilhar ideias, argumentar, construir conceitos, fazer relações, exercitar a fala e a escrita, trabalhar colaborativamente. Sendo uma estratégia dentre outras que o professor possa optar ao procurar diversificar sua prática.

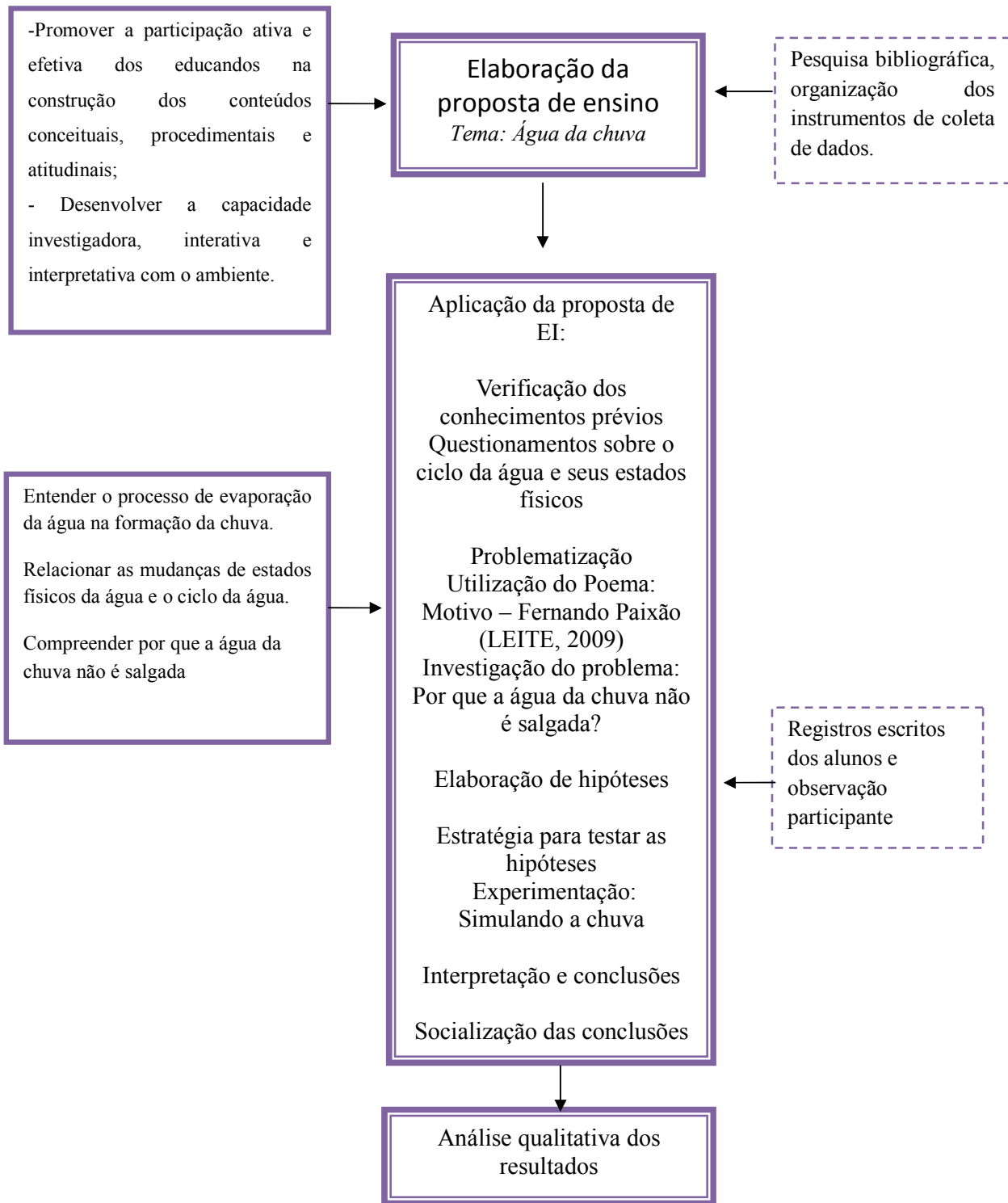
Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo geral realizar o planejamento e a aplicação de uma proposta de ensino com uma abordagem investigativa no componente curricular de ciências na EJA com a temática água, com vistas a contribuir com o repensar do fazer educativo, investindo numa concepção de educação pautada no sujeito como construtor do conhecimento, consciente e participante ativo do seu processo de aprendizagem, buscando assim, uma melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos educandos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida com educandos do 3º nível A da modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública de Natal/RN dentro do componente curricular de Ciências, durante o mês de Setembro/2016. A disciplina é ofertada durante um semestre, num total de quatro aulas semanais. A referida turma possuía 29 alunos matriculados, entretanto uma média de 15 alunos frequentavam as aulas. Dos estudantes participantes da pesquisa, 80% estão na faixa etária de 15 a 25 anos e 20% acima de 25 anos. Todos os alunos concordaram em participar da pesquisa.

Os instrumentos utilizados na obtenção das informações envolveram o planejamento e aplicação da proposta de ensino, a documentação dos registros feitos pelos estudantes e a observação participante, conforme apresentado no fluxograma com o percurso metodológico (Fig.1). Como destaca Severino (2007) a documentação é toda forma de registro e sistematização de dados em condições de análise por parte do pesquisador.

Figura 1-Fluxograma do percurso metodológico da pesquisa



Fonte: Autora (2016)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificação dos conhecimentos prévios

Nesta etapa da proposta, relacionada à verificação dos conhecimentos prévios participaram 10 educandos. No primeiro momento, foi solicitado que os alunos registrassem os estados físicos da água encontrados no meio ambiente (Fig.2). Inicialmente os alunos não se recordaram dos termos (sólido, líquido e gasoso) para os estados físicos da água. Sendo assim, foi utilizada uma garrafa com água e questionado qual estado físico se encontrava aquela água. Logo eles responderam que era líquida e lembraram-se dos demais, no caso sólido e gasoso.

Nesse aspecto, é importante destacar o papel do professor ao estimular à participação dos estudantes, com questionamentos que façam refletir e buscar respostas ao invés de contribuir com o conhecimento pronto. Capecchi (2013) aponta que o incentivo à participação dos alunos em discussões sobre os temas a serem estudados e os trabalhos em grupo envolvem dimensões importantes na formação dos estudantes, tais como o trabalho cooperativo, o respeito às diferentes formas de pensar, entre outros aspectos.

Figura 2- Verificação dos conhecimentos prévios



Fonte: Autora (2016)

No segundo momento os educandos fizeram o registro do ciclo da água na forma de desenho. Os desenhos foram agrupados em determinadas categorias de acordo com suas características (Quadro 1).

Quadro 1 - Categorias de análise dos desenhos do ciclo da água

Categoria	Descrição
Representação simples	Desenho simples do ciclo da água sem os registros escritos das mudanças de estados físicos da água, apenas a precipitação.
Representação incompleta	Registro apenas da evaporação e ocorrência da precipitação
Representação completa	Registro do ciclo da água envolvendo as mudanças de estados físicos e os componentes bióticos e abióticos.

Fonte: Autora (2016)

Dos 10 estudantes que participaram da representação do ciclo da água (Fig. 3), 3 deles desenharam o ciclo apenas com a ocorrência da chuva dentro da categoria representação simples e os outros 7 destacaram algumas etapas do ciclo da água, sendo incluídos na categoria de representação incompleta.

Figura 3 – Representação do ciclo da água



Aluno A

Aluno B

Fonte: Acervo da autora (2016)

Diante dos resultados, observou-se que maior parte dos estudantes, possuía certo conhecimento do ciclo da água, nos quais destacaram o processo de evaporação da água ao ser aquecida pela sol e conseqüentemente formando as nuvens e a chuva, como foi representado pelo aluno B. Entretanto, uma pequena parte, representada pelo aluno A demonstrou uma concepção alternativa ao fazer a relação do ciclo da água apenas com a chuva.

Problematização e elaboração das hipóteses

A turma organizada em 5 grupos, com um total de 12 alunos, foi apresentada a situação-problema e solicitado que discutissem e elaborassem as hipóteses para responder ao questionamento com base no conhecimento prévio sobre o tema (Fig. 4). Após a discussão, cada grupo apresentou sua hipótese para os demais participantes (Quadro 2).

Figura 4 - Elaboração das hipóteses pelos grupos



Fonte: Autora (2016)

Quadro 2 - Hipóteses elaboradas pelos grupos

Grupo	Hipóteses para o problema: Por que a água da chuva não é salgada?
Grupo 1	Quando a água evapora, ela automaticamente tira o sal da água, por isso que a água da chuva não é salgada.
Grupo 2	Ela não fica salgada porque ela evapora e muda de estado.
Grupo 3	A água evapora, mudando para o estado gasoso e assim formando as nuvens, fazendo com que ela fique no estado líquido doce.
Grupo 4	Por que quando ela sobe evapora e aí não tem como ficar salgada, ela muda de composição.
Grupo 5	A água do mar em estado líquido é sim salgada, mas a partir do momento que o sol forte começa a bater, ela evapora tornando-se doce novamente em forma de chuva.

Fonte: Acervo da autora (2016)

Diante das explicações dos grupos, percebemos que 100% destacam o processo da evaporação da água para responder o problema estudado. Entretanto, não deixam claro o motivo da água da chuva não ser salgada. Vale destacar que durante essa etapa o grupo 5 relacionou a temática abordada na aula com a produção do sal nas salinas,

mostrando a aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula com o dia-a-dia assim como o despertar para um novo olhar sobre o cotidiano. Quanto a esses aspectos, Pozo (1998 apud ZÔMPERO 2012) destaca que elaboração das hipóteses possibilita que os estudantes tenham consciência das suas próprias ideias.

Experimentação e registro das observações

Logo após a elaboração das hipóteses os alunos juntamente com a professora participaram de uma atividade prática para simular a formação da chuva a partir da evaporação da água salgada (Fig. 5), utilizando água morna, sal, recipiente transparente, plástico filme, gelo. Durante a realização desse experimento, foram feitos alguns questionamentos, como por exemplo, por que utilizamos água morna? O que aconteceu com o experimento que foi colocado o copo com água gelada em cima do plástico? Tais indagações tinham o objetivo de promover a reflexão crítica do fenômeno observado e com isso enriquecer os registros da observação. Durante a execução da atividade foi solicitado que os grupos fizessem observações e registros (Quadro 3).

Figura 5- Realização do experimento para simular a formação da chuva



Fonte: Autora (2016)

Quadro 3 – Registros das observações feitas pelos grupos

Grupo	Registros das observações
Grupo 1	Observamos que quando colocamos água morna em um pote e tampamos, se torna estado gasoso, evaporando e virando gotas na parte de cima do pote.
Grupo 2	O vapor virou gotículas e a água salgada tornou-se doce
Grupo 3	Quando tampou o recipiente, a água começou a evaporar formando gotinhas de água no papel filme, voltando para o estado líquido doce
Grupo 4	Quando colocamos a água no recipiente e cobrimos com o papel filme logo em seguida começou a aparecer gotas de água no plástico levando o estado líquido para o gasoso. Salgado para doce
Grupo 5	Os dois potes de água salgada estavam em estado líquido depois de passar pelo estado gasoso voltou a ser líquido novamente, lembrando que ficou doce. No primeiro pote o copo com água gelada, do lado de fora, em contato com plástico ficaram maiores as gotas.

Fonte: Acervo da autora (2016)

Com base nas anotações dos grupos, observou-se que os registros feitos da evaporação da água e a formação das gotículas foram destacados por 100% dos grupos. Já em relação a maior riqueza de anotações, o grupo 5 teve um maior destaque ao apontar o efeito da água gelada, temperatura baixa, no processo de condensação da água. Entretanto, os grupos não deixaram claro em seus apontamentos que a formação das gotas de água partiu da água que estava no estado gasoso e passou para o estado líquido novamente.

Tais registros são importantes no processo de aprendizagem. Nesse aspecto, Sasseron (2013) destaca que a produção de um registro gráfico pode servir para sistematizar os dados, sintetizar informações ou apresentar aos demais alunos o que foi realizado. Assim como possibilita ao professor acompanhar o progresso dos estudantes ao longo da abordagem do tema.

Nesse aspecto, os registros escritos feitos pelos estudantes permitiram avaliar os avanços desde os conhecimentos prévios, a elaboração das hipóteses e as conclusões. Além disso, puderam-se verificar as lacunas presentes na resolução do problema e a necessidade de novos questionamentos para a construção do conhecimento.

Conclusões dos estudantes

Com base na interpretação dos dados, os estudantes registraram as suas conclusões (Fig. 6) e em seguida socializaram para os demais (Fig. 7).

Figura 6- Elaborando as conclusões



Fonte: Autora (2016)

Figura 7 - Socialização das conclusões



Fonte: Autora (2016)

As conclusões apresentadas pelos grupos (Quadro 4) foram categorizadas em 3 categorias: Adequada, parcialmente adequada e inadequada, de acordo com expectativa de resposta esperada elaborada pela autora: A água do mar ao ser aquecida pelo sol muda do estado líquido para o estado gasoso por meio da evaporação. Enquanto o sal presente na água salgada continua no mar, não evapora junto com a água. Logo, o vapor d'água ao passar para o estado líquido durante a formação da chuva encontra-se doce (Autora).

Quadro 4 – Categorias das conclusões dos grupos

Categorias	Registros dos grupos	Resultados (%)
Adequada	-	-
Parcialmente adequada	<p>Porque quando ela evapora, ela automaticamente tira o sal e devolve ele ao mar e assim ela fica doce. (G1)</p> <p>Concluimos que a água não continua salgada porque ele evapora e o estado fisico muda. (G2)</p> <p>Simplemente ela entra em um vapor gasoso fazendo com que ela passe a ser doce. (G3)</p> <p>Porque quando a água sobe ela evapora e muda de estado salgado para estado liquido doce. (G4)</p> <p>Verificando nossos conhecimentos baseado na experiência concluimos que a água da chuva só não é salgada pelo fato da água evaporar, tornando-se chuva, não poderia ser salgada. (G5)</p>	100%
Inadequada	-	-

Fonte: Acervo da autora (2016)

Diante das conclusões parcialmente adequada, apresentadas pelos grupos, foi necessário fazer um novo questionamento para a aprendizagem efetiva do novo conhecimento sobre o que aconteceu com o sal presente na água. O que faz parte da estratégia de ensino, o replanejamento e a geração de novos questionamentos, revendo etapas do ciclo investigativo.

Antes da nova indagação, foi feito um estudo coletivo com a imagem do ciclo da água para sistematizar a temática. Logo após, os grupos responderam oralmente ao novo questionamento. Após esse momento os grupos se reuniram e organizaram um cartaz (Fig. 8) com o ciclo da água e o novo conhecimento.

Figura 8 – Produção dos cartazes



Fonte: Autora (2016)

Durante a construção do cartaz para socializar e comunicar os conhecimentos, os grupos elaboraram suas conclusões a partir do novo questionamento relacionado ao sal presente no mar (Quadro 5).

Quadro 5 – Conclusões dos grupos

Grupos	Conclusões
Grupo 1	É porque automaticamente ela evapora, deixando o sal e se tornando doce. É por isso que não é salgada.
Grupo 2	Concluimos que a água evapora e ela muda de estado físico e o sal é retirado da água, por isso ela fica doce.
Grupo 4.	Por que a água evapora fazendo com que mude para o estado gasoso. Depois as nuvens se formam fazendo com que a chuva se transforme em água doce. O sal continua no mesmo lugar, no mar.
Grupo 5	Observando a mudança de estado físico, percebi que a água do mar é salgada, mas quando chove, ela se transforma em água doce. Com o calor do sol a água evapora tornando as nuvens carregadas e a chuva vem doce. Para obter essa conclusão, só chove água doce porque a água passou pela mudança de estado deixando o sal no mar e por isso volta a ser doce.

Fonte: Acervo da autora (2016)

Diante das conclusões, percebeu-se que os grupos 1, 3 e 4 tiveram as conclusões adequadas para o questionamento inicial. Enquanto o grupo 2 não deixou claro as suas conclusões quanto ao sal presente na água do mar. O grupo 3 esteve ausente dessa etapa e não apresentou sua conclusão.

Com isso, é possível notar que ao longo das atividades propostas os estudantes construíram o conhecimento à medida que participavam ativamente do processo de ensino-aprendizagem. Nesse aspecto, Santos e Souza (2011) ressalta que é importante que o ensino de ciências para a Educação de Jovens e Adultos seja problematizado a fim de que esses discentes possam refletir sobre suas concepções espontâneas e seus conhecimentos prévios, confrontem ideias com seus colegas em busca da ressignificação de seus saberes.

Ao final da proposta de ensino os estudantes avaliaram a estratégia de ensino com uma abordagem investigativa e registraram suas impressões:

Foi legal porque a gente aprendeu mais sobre as coisas da água. A gente fez até experiência aqui na sala. A1

Para mim foi um trabalho legal. Eu aprendi muito coisas. A2

É uma atividade bem divertida e muito interessante, ensinou muita coisa. O ponto negativo foi às apresentações orais. A3

Todas as aulas para mim foram boas de bastante aprendizagem. A4

Achei legais todas as etapas, foram bem explicadas. A5

Eu achei legal e interessante, porque eu não sabia como a água salgada ficava doce. A6

Eu achei maravilhoso, muito interessante. Aprendi bastante sobre o assunto. Muito bom. A7

Achei importante e interessante. Eu prefiro mais a aula que participo, porque só copiar a gente aprende só copiar. A prática é importante. A8

Eu estudei há 20 anos. Quando eu estudei, eu nunca gostei de Ciências, Geografia. Essas matérias que escrevia muito, mas hoje eu estou gostando de ciências, porque já não estou escrevendo muito. Eu estou trabalhando com conteúdos que mostram o que é a ciência na realidade. E antes era só escrever, e agente não gosta de só escrever. A gente vem cansada do trabalho, ninguém quer escrever. Hoje a aula tornou-se mais interessante, trabalhar com a água, ver o que acontece com a água, fazer perguntas sobre a água. Eu achei divertido e reconheço que aprendi mais em relação ao passado, só copiava tanto, chegava em casa tinha que estudar aquela ruma de coisa que escreveu, é ruim. Você vai passar uma a duas horas lendo algo que você vendo

como você desenhou e uma pequena explicação você entendeu tudo aquilo.

Observação: Eu nunca tinha percebido, que botando a água na panela com sal e tampada, evaporando ela fica a água fica doce. A não ser no dia que me queimei. Ah, a gente acaba lambendo. Me passou pelo sentido e trabalhando com a água, vendo ela evaporar e poder provar, me fez lembrar o dia que aconteceu. A9

Diante da análise dos registros dos estudantes sobre a atividade com uma abordagem investigativa, pôde-se perceber como a busca pelo conhecimento torna as aulas mais atrativas e prazerosas, reforçando a importância do papel ativo do educando no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o destaque na fala do estudante A9 mostra a relação do conhecimento adquirido aplicado ao cotidiano.

Em relação aos pontos negativos da proposta de ensino, o aluno A3 destacou as apresentações orais. Quanto a esse aspecto, espera-se que essa dificuldade seja superada à medida que esse tipo de atividade faça parte da sua prática escolar. Quanto mais atividades forem planejadas com momentos de problematização, discussão e registros, mais experientes esses educandos estarão em um contexto de investigação científica.

Desta forma, Capecchi (2013) destaca que o ensino de ciências, pautado na problematização da realidade, por meio de troca de ideias entre os alunos e da elaboração de explicações coletivas, além de possibilitar o contato com as ferramentas científicas e a identificação de seus potenciais, deve voltar-se para a apreciação da Ciência como construção humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados, inicialmente evidenciou-se que os educandos apresentavam um conhecimento prévio sobre os estados físicos, entretanto não relacionavam os termos para cada estado físico da água. Em relação ao ciclo da água maior parte registrou a ocorrência da evaporação e da formação da chuva. Tais informações coletadas foram importantes para desencadear novos questionamentos sobre a temática envolvendo relações com o cotidiano dos alunos. Além disso, foi o ponto inicial para dar continuidade à sequência de atividades.

No decorrer da aplicação das atividades da proposta de ensino pôde-se observar a participação ativa e efetiva dos educandos na construção dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais e o desenvolvimento a capacidade investigadora, interativa

e interpretativa com o ambiente. Tais observações permitiram destacar a aprendizagem de aspectos relacionados à formação da chuva, a elaboração de hipóteses, a observação e registro de fenômenos, o trabalho em equipe, o exercício da leitura, escrita e oralidade.

Outro aspecto da pesquisa era verificar se a proposta de ensino colaborou com a aprendizagem do por que a água da chuva não é salgada. Com base nas primeiras conclusões dos educandos para esse questionamento, todos eles apresentaram resultados parciais em seus registros escritos, destacando apenas o processo de evaporação da água na formação da água da chuva, sem evidenciar que o sal presente na água do mar continuava no ambiente. Sendo assim, surgiu esse novo questionamento para os grupos, possibilitando da continuidade ao ciclo de investigação, característica importante no ensino com uma abordagem investigativa.

Ao final da atividade pôde-se concluir que a proposta de ensino com uma abordagem investigativa mostrou-se eficaz no processo de formação dos estudantes e isso foi evidenciado tanto nos resultados obtidos como na própria avaliação feita pela turma, a destacar a importância da realização de aulas mais participativas.

E mesmo considerando a dificuldade referente ao número reduzido de alunos na turma, a experiência foi exitosa, uma vez que maior parte dos alunos envolvidos participou de todas as etapas da pesquisa, o que colaborou positivamente pelo fato da evasão escolar ainda ser uma realidade na EJA.

Deste modo, sugere-se que o ensino de ciências com uma abordagem investigativa e a realização de atividades experimentais seja mais uma maneira de diversificar as metodologias de ensino no ambiente escolar e que venha a contribuir para a formação de estudantes com uma postura ativa, críticos e reflexivos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN de Ciências naturais para a 5ª a 8ª séries**, Brasília, Brasil, 1996.

CAMPOS, M. C. C. NIGRO, R. G. **O ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2009.

CAPECCHI, M. C. V. M. Problematizando no ensino de ciências. In: In: CARVALHO, A. M. P. de et. al. (orgs) **Ensino por investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 21-40, 2013.

CARVALHO, U. L. R. de, et al. **A importância das aulas práticas de biologia no ensino médio.** In: X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010, Recife, 18 a 22 de outubro de 2010.

DORNELES, C. L.; CARDOSO, A. A.; CARVALHO, A. H. de. A educação de jovens e adultos na perspectiva das neurociências. **Rev. Psicopedagogia** vol.29 no. 89, São Paulo: 2012 p. 244-255. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862012000200008. Acesso em: 20 novembro de 2016.

FIGUEIRÊDO, K., JUSTI, R. Uma Proposta de Formação Continuada de Professores de Ciências buscando Inovação, Autonomia e Colaboração a partir de Referenciais Integrados. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 11 No 1, p 169 -190, 2011.

LEITE, A. C. S; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R.. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3, 2005.

LEITE, E. C. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano – 6º ano 3ª ed**, Moderna: São Paulo, 2009

MUNFOR, D. e LIMA, M. E. C. de. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.9, n.1, p. 72-89, 2007.

SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor.** 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

SANTOS, M. N., SOUZA, M. L. de. O ensino de ciências em turmas de Educação de jovens e adultos. **Anais do VIII ENPEC**, 2011. <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1514-1.pdf>

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigações em sala de aula: o papel do professor. In: **Ensino por investigação: Condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, p. 41-61, 2013

SEVERINO, A. J., **Metodologia do Trabalho Científico.** 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, V.F. BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012.

SOGLIA, I. S. SANTOS, Cleide Selma Pereira dos Educação de jovens e adultos: expectativas e dificuldades. **Anais da Semana de Pedagogia.** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia . Volume 1, Número 1. Jequié- Bahia . 2012 - ISSN 2316-8536. Disponível em: <http://www.uesb.br/eventos/semanapedagogia/anais/60CO.pdf>. Acesso em 20 de Junho de 2016.

VILANOVA, R.; MARTINS, I.. 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, 2008.