

ACÇÕES PARA PROMOVER ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

ACTIONS TO PROMOTE SCIENTIFIC LITERACY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION

ACCIONES PARA PROMOVER LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS

Ângela Soares da CUNHA¹
Marcelo Franco LEÃO²

RESUMO: A compreensão das palavras, dos números e das ciências proporciona autonomia aos estudantes, independentemente da idade. O presente estudo teve como objetivo descrever uma intervenção pedagógica junto a estudantes do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública que visou a alfabetização científica para o exercício da cidadania. Esta pesquisa-ação foi desenvolvida entre agosto a dezembro de 2016, e envolveu uma turma de uni docência constituída por 8 estudantes, dos quais três deles necessitam atendimento educacional especial, de uma Escola Estadual de Educação Básica do município de Porto Alegre do Norte, Mato Grosso, Brasil. As atividades desenvolvidas por meio do ensino de ciências evidenciaram a importância da horta escolar, cultivo e utilização de plantas medicinais e os perigos envolvendo a automedicação para o desenvolvimento da alfabetização científica. Essas ações planejadas visaram proporcionar uma reflexão sobre as contribuições da ciência para a comunidade onde vivem. Com a realização dessa intervenção pedagógica, foi possível constatar que os estudantes puderam compreender e estabelecer relações entre as contribuições das ciências naturais para suas vidas.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Autonomia. Cidadania.

ABSTRACT: The understanding of words, numbers and sciences gives students autonomy, regardless of their age. This study aimed to describe an educational intervention with students from the 1st segment of the Youth and Adult Education (YAE) in a public school that aimed at scientific literacy for citizenship. It was an action research, developed from August until December of 2016, and involved eight students class, three of whom need special educational services, with one teacher, from a State School of Basic Education, in the city of Porto Alegre do Norte, Mato Grosso, Brazil. The activities developed by the science education highlighted the value of school garden, cultivation and use of medicinal plants and the dangers involving self-medication for the increase of scientific literacy. These planned actions aimed at

¹ Especialização em Ensino de Ciências (IFMT) e em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (Universidade Gama Filho). Graduação em Pedagogia (Faculdade Padrão). Professora da Rede Estadual de Ensino (SEDUC/MT). E-mail: angelasdacunha@hotmail.com.

² Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS). Mestrado em Ensino (UNIVATES). Especialização em Orientação Educacional (Faculdade Dom Alberto) e em Relações Raciais e Educação na Sociedade Brasileira (UFMT). Graduação em Química Licenciatura Plena (UNISC) e em Licenciatura em Física (UNEMAT). Professor de Química no Departamento de Ensino do IFMT Campus Confresa. Pesquisador do Grupo de Pesquisa Ensino de Ciências e Matemática no Baixo Araguaia (EnCiMa), registrado no CNPq. E-mail: marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br.

providing a reflection on the contributions of science to its daily life. With the accomplishment of this pedagogical intervention, it was possible to verify that the students could understand and established relationships between the contributions of the natural sciences to their lives.

Keywords: Scientific Literacy. Autonomy. Citizenship.

RESUMEN: La comprensión de las palabras, de los números y de las ciencias proporciona autonomía a los estudiantes, independientemente de la edad. El presente estudio tuvo como objetivo describir una intervención pedagógica junto a estudiantes del 1º segmento de la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) de una escuela pública que visó la alfabetización científica para el ejercicio de la ciudadanía. Esta investigación-acción fue desarrollada entre agosto a diciembre de 2016, e involucró a una clase de un docente constituida por 8 estudiantes, de los cuales tres de ellos necesitan atención educativa especial, de una Escuela Estatal de Educación Básica del municipio de Porto Alegre do Norte, Mato Grosso, Brasil. Las actividades desarrolladas por medio de la enseñanza de ciencias evidenciaron la importancia de la huerta escolar, cultivo y utilización de plantas medicinales y los peligros involucrando la automedicación para el desarrollo de la alfabetización científica. Estas acciones planeadas pretendían proporcionar una reflexión sobre las contribuciones de la ciencia a la comunidad donde viven. Con la realización de esta intervención pedagógica, fue posible constatar que los estudiantes pudieron comprender y establecer relaciones entre las contribuciones de las ciencias naturales a sus vidas.

Palabras clave: Alfabetización Científica. Autonomía. Ciudadanía.

Introdução

Os processos de urbanização e globalização ocasionam diversas transformações sociais e mudanças no comportamento humano, a exemplo do dinamismo na maneira de comunicação entre as pessoas (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Os avanços científicos e tecnológicos contribuiriam para que ocorressem alterações culturais, resultando, muitas vezes, no esquecimento ou desmerecimento dos saberes populares, que eram transmitidos no passado de geração para geração, como a utilização das plantas medicinais.

No que tange o meio educacional, o ensino de ciências naturais, inclusive na Educação de Jovens e Adultos (EJA), vem sendo trabalhado por grande parte dos professores de maneira tradicional, desenvolvendo uma metodologia expositiva e tem como foco um processo educativo centrado no professor (CUNHA; LEÃO, 2016). Nessa concepção, criticada por Freire (1996), o ensino se dá por transmissão de informações do professor que detém o conhecimento, ou seja, nessa “educação bancária” os estudantes são seres passivos e servem como depósito de informações.

Para enfrentar essa problemática, segundo Freitas (2007), há tempos é realizado, pelo movimento de educação popular, especialmente aquele liderado por Paulo Freire nas décadas de 60 e 70, um esforço para que ocorram mudanças nos paradigmas predominantes no ato de educar. Segundo a autora, a EJA no Brasil se origina da união e dos compromissos estabelecidos pela alfabetização de adultos e educação popular. O objetivo deste processo educativo é de potencializar a conscientização e a participação dos sujeitos, “que passam a entender – dentro de uma perspectiva histórico-social crítica – as razões e os porquês delas estarem vivendo em tais condições desumanas e de exploração” (FREITAS, 2007, p. 51).

Nesse sentido, é fundamental que os professores que atuam na EJA busquem entender a realidade do mundo contemporâneo juntamente com seus estudantes para que os impulsionem a se tornarem cidadãos decisivos e ativos nas suas comunidades. Nesse processo, é importantíssimo buscar o resgate dos valores humanísticos (CUNHA; LEÃO, 2016).

Outro importante aspecto a ser considerado na conjuntura atual é que cada modalidade de ensino possui suas especificidades. Na EJA, por exemplo, ministrar aulas nos remete a desafios constantes, pois convivemos com pessoas, que de certa forma possuem um conhecimento prévio proveniente de suas experiências vividas, cujos significados lhes são pertinentes (FREIRE, 1996).

Nos estudos de Teles e Soares (2016), que discutiram os desafios e possibilidades que a alfabetização proporciona a jovens e adultos, fica evidente que o intuito da EJA é colaborar na formação e emancipação desses sujeitos de direito, ou seja, o processo educativo precisa oportunizar condições aos estudantes para que ocorra o desenvolvimento do senso crítico e assim serem capazes de ler o mundo ao qual estão inseridos (FREIRE, 1996).

Contudo, uma constatação discutida por Miranda e Severo (2017), é que as práticas pedagógicas observadas em muitas escolas brasileiras desconsideram os tempos de vida dos estudantes. Para as autoras é preciso repensar o conceito de tempo escolar e considerar os diferentes ritmos de aprendizagem, principalmente dos estudantes da EJA. Além disso, a construção do conhecimento precisa ir além de meras lições teóricas e formar para a vida, ou seja, dar autonomia aos estudantes para que sejam capazes de tomar suas próprias decisões.

Nessa mesma vertente, consta nos documentos nacionais oficiais, principalmente Brasil (2002), que o ensino de ciências no 1º segmento da EJA visa oferecer uma

educação emancipatória e não infantilizada, pois esses estudantes não têm mais a idade convencional para a qual geralmente são trabalhados estes conteúdos, por isso é proposta uma aprendizagem com qualificação permanente, de modo a favorecer a emancipação desses sujeitos, preparando-os para a vida e para o trabalho, contribuindo para o processo da formação cidadã, caracterizada pelo ensino de ciências (BRASIL, 2002).

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi analisar a intervenção pedagógica realizada no segundo semestre de 2016 com uma turma do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública do interior do estado de Mato Grosso, que visou a alfabetização científica desses estudantes para o exercício da cidadania. Trata-se de um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Ensino de Ciências, apresentado ao Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, cuja defesa ocorreu no ano de 2017.

Alfabetização científica na Educação de Jovens e Adultos

A sociedade brasileira carrega, desde sua formação, marcas de desigualdades sociais, culturais e econômicas. No que tange a educação não é diferente, a exemplo dos altos índices de analfabetismo principalmente entre jovens e adultos. Fatores como ingressar no mundo do trabalho precocemente para sustentar a família, dificuldades em acessar à escola pela distância e até o insucesso escolar, motivaram muitas pessoas a desistirem dos estudos (TELES; SOARES, 2016).

Por isso, é indicado que na EJA, é o ensino adotado pelos formadores remeta uma aprendizagem para a vida, que busca resgatar um saber prévio onde pode contribuir para a igualdade de oportunidades, construindo aprendizados pessoais, transformando-a em conhecimentos, em significados sobre o conteúdo apresentado (KRELLING, 2015).

De acordo com Freire (1996), o formador é o sujeito em relação a quem por ele é formado. Compreender o processo formador atribui aspectos onde ensinar não é transferir conhecimentos e conteúdos, nem formar a ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.

Portanto, esses ensinamentos de Paulo Freire afirmam que “não há docência sem discência”, as duas se interpelam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. O autor defende que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1996, p. 47).

A formação escolar de jovens e adultos precisa proporcionar um conhecimento mínimo capaz de permitir a compreensão dos fenômenos naturais que acontecem no meio em que estão inseridos e no mundo, de modo que interpretem o envolvimento dos avanços científicos e tecnológicos na vida das pessoas (KRELLING, 2015).

Assim como decodificar os signos da língua materna e ter o entendimento do letramento matemático, é imprescindível ao ser humano ser alfabetizado em ciências. Nesta perspectiva, Chassot (2011) considera fundamental promover a alfabetização científica dos estudantes, por ser uma maneira de levá-los a compreender a linguagem com que a natureza está escrita.

Ter a compreensão da ciência, além de facilitar a vida do homem, também contribui para agir perante as transformações que ocorrem com a natureza. Assim, as pessoas terão condições de fazer com que essas transformações sejam propostas de maneira a conduzir a uma melhor qualidade de vida (CHASSOT, 2011).

Segundo Lacerda (1997), é preciso que os sujeitos sejam alfabetizados em ciências, pois somente assim terão condições de compreender e utilizar as contribuições da ciência na resolução de problemas cotidianos de maneira inteligente e crítica. Em outras palavras, o autor defende que o ensino de ciências leve os estudantes a extrair dos conceitos abordados na escola uma aplicabilidade para suas vidas.

Ao propor aos estudantes que os mesmos devam realizar atividades investigativas é considerá-los como jovens cientistas. Além disso, os saberes populares, a realização de atividades práticas e o envolvimento afetivo, identificados na EJA, podem favorecer a compreensão dos conceitos científicos (KRELLING, 2015).

Esses estudantes, como os cientistas, trabalham na fronteira do seu conhecimento, mas lidando com questões de natureza empírica e que podem ser encontradas em rápida pesquisa bibliográfica ou online. Segundo Gomes (2008), uma prática educativa útil e produtiva é aquele que permite aos estudantes formularem previsões e proporem explicações para os fenômenos que observam.

A escola como unidade de formação do indivíduo pode ajudá-lo a desenvolver habilidades fundamentais para a formação cidadã, dentre essas podemos citar ler e escrever, além de despertar o estudante ao raciocínio, levando-o a pensar, refletir e criticar as novas relações de sociedade perfazendo soluções ou alternativas para a prática de decisões (PICONEZ, 2007).

Nesse sentido, o ensino de ciências parte da renovação, na qual o professor se destaca durante o processo de construção intelectual. Carvalho (2006) aborda que para

renovação do ensino de ciências é preciso viabilizar três passos: problematizar a influência no ensino das concepções de ciências; favorecer a vivência de propostas inovadoras e a reflexão crítica; introduzir a investigação dos problemas de ensino e de aprendizagem de ciências.

Em geral, se considerar o exposto, o ensino de ciências poderá contribuir para uma formação técnico-científica e cidadã. Desse modo, esse ensino na EJA precisa proporcionar um momento de interação e reflexão sobre essa prática no seu cotidiano, trazendo assim um significado para os conceitos científicos estudados. Ou seja, a didática proposta nessa intervenção na EJA, busca contribuir para uma formação cidadã.

Ensinamentos da natureza para a emancipação dos sujeitos

A crescente urbanização pela qual a sociedade vem passando determinou profundas transformações socioambientais, que resultaram na alteração do modo de vida da população. Esse é um processo que se verifica nas relações sociais entre o campo e a cidade e que tem levado o morador rural a querer exibir um estilo de vida moderno percebido como único legítimo (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

Ainda segundo os autores supracitados, a modernidade produziu e vem produzindo modos de vida desvinculados dos tipos tradicionais de ordem social de modo jamais visto, fatores que estão, portanto, ligados ao contato com o outro. O diferente pode ser percebido como superior e a cultura do grupo pode ser desvalorizada, passando a ser omitida, negada e, por fim, esquecida.

Ou seja, as transformações pelas quais passam as sociedades capitalistas, urbanas e rurais, possuem interface com questões ligadas à organização do trabalho, hábitos de consumo, configurações políticas, poderes e práticas institucionais do Estado, que englobam o sistema público de saúde (HOEFFEL et al., 2011).

Além disso, a desagregação dos sistemas de vida tradicionais que acompanha a degradação ambiental e a inserção de novos elementos culturais ameaçam muito de perto um acervo de conhecimentos empíricos e um patrimônio genético de valor inestimável para as gerações futuras (RODRIGUES; GUEDES, 2006).

Os conhecimentos tradicionais podem ser entendidos como “o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração” e somente pode ser corretamente interpretado dentro do contexto cultural em que é gerado (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

Os pesquisadores Rodrigues e Guedes (2006) acreditam que a manutenção destes conhecimentos tradicionais é essencial, visto que a perda do mesmo corresponde à perda de parte da identidade cultural e costumes, além do fato de que esta manutenção cultural pode orientar o manejo e possibilitar a conservação destas áreas naturais.

Para Diegues e Arruda (2001), as culturas tradicionais elaboraram ideias sofisticadas de saúde e bem-estar e para a maioria, saúde não é a mera ausência de doença. Os autores ainda afirmam que muitas comunidades possuem como único recurso terapêutico e medicinal o conhecimento tradicional e uma das suas principais fontes de alimentos, é a horta doméstica.

Relacionada ao processo educativo, a horta escolar é um meio viável para o estabelecimento dessa relação entre educador e estudante e também com os elementos da natureza. Conforme mencionado por Arruda et al. (2015), a horta escolar é um verdadeiro laboratório de ensino, além de servir como fonte de alimentos para a própria comunidade escolar. Por meio dela, várias atividades pedagógicas podem ser exploradas e desenvolvidas, o que favorece a participação e a coletividade.

Do ponto de vista democrático, ainda segundo os autores supracitados, utilizar atividades práticas no ensino, como é o caso da horta escolar, tem por objetivo desenvolver uma aprendizagem onde a autenticidade exigida pela prática de ensinar e aprender parte de uma experiência total, diretiva e pedagógica em que a aprendizagem deve andar de mãos dadas com a docência e os saberes populares dos estudantes.

Procedimentos Metodológicos

Este estudo configura-se como descritivo e exploratório. A abordagem é qualitativa, pois as informações obtidas não podem ser quantificadas (GIL, 2010). O presente texto apresenta características de uma intervenção pedagógica, de como ela foi sistematizada, narrada e analisada, na perspectiva de explicitação dos caminhos e possibilidades nele desvelados para construção e fortalecimento da EJA. Ou seja, trata-se uma pesquisa qualitativa, pautada por um processo de observação participante que valoriza elementos da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005). De acordo com Moreira (2011), este tipo de pesquisa tem como objetivo melhorar a prática por meio de mudanças que exigem um plano de ação frente a uma realidade constatada.

As atividades foram desenvolvidas num período compreendido entre os meses de agosto e dezembro de 2016. O *locus* da intervenção é uma Escola Estadual de

Educação Básica, localizada no município Porto Alegre do Norte, Estado de Mato Grosso, Região Centro-Oeste do Brasil.

O público envolvido constituía-se de oito estudantes do 1º segmento da EJA, sendo eles quatro homens e quatro mulheres. A faixa etária variava entre dezesseis e cinquenta e sete anos de idade. Apenas dois desses estudantes possuem atividade de trabalho formal, sendo que a renda mensal de ambos não ultrapassa um salário mínimo. Um deles é vendedor de churrasquinho e o outro é da tribo indígena Maxacali e presta serviços braçais nas fazendas em horários alternativos ao escolar. São três os estudantes dessa turma que necessitam atendimento educacional especial, um deles tem Síndrome de Down e os outros dois não tem laudos.

Inicialmente foram estudados, por meio da teoria existente, os métodos de ensino que possam contribuir para uma melhor formação cidadã aos estudantes da EJA. Essa compreensão mais aprofundada sobre a temática permite planejar e desenvolver estratégias de ensino que levem os estudantes da EJA a reconhecerem, nos conceitos estudados de Ciências Naturais, aplicabilidade para suas vidas.

Algumas das ações planejadas e que foram desenvolvidas nessa intervenção envolvem a importância da horta escolar, o cultivo e utilização de plantas medicinais e os riscos da automedicação para a saúde humana. Cabe ressaltar que a pesquisa-ação é baseada na descrição, na observação e no desenvolvimento de ações em situações reais. Neste tipo de pesquisa, todos são envolvidos pela problemática estudada, o que enriquece a capacidade de aprendizagem em função das exigências de cada uma das ações supracitadas (THIOLLENT, 2005).

Para tais ações foram realizadas visitas *in loco* (passeio de campo) como estratégia, além dos trabalhos em grupo e das atividades práticas. O intuito foi envolver os estudantes nessas ações para que compreendessem a ciência no seu cotidiano e levá-los a reflexões durante as atividades, abordando a importância do conhecimento científico para a formação intelectual e cidadã.

Todas as ações foram desenvolvidas na perspectiva da alfabetização científica, ou seja, no decorrer de cada atividade, foram desenvolvidas reflexões sobre as contribuições da ciência para a humanidade, bem como o quanto ela está presente e relacionada com nosso cotidiano.

A intenção no decorrer de todas as atividades foi questionar os estudantes sobre os avanços da ciência e da tecnologia e suas contribuições para a sociedade. Essa

interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados pelos sujeitos são procedimentos básicos para uma pesquisa de abordagem qualitativa.

Os registros das ações desenvolvidas foram realizados por meio da observação participante (GIL, 2010), registro no diário de bordo, registro fotográfico, além dos resumos elaborados pelos estudantes após o desenvolvimento de cada ação planejada (THIOLLENT, 2005). Todos os estudantes da turma se comprometeram em participar voluntariamente desse estudo, isso após terem sido informados dos objetivos e autorizados pelos pais a participação da pesquisa.

As avaliações das ações planejadas ocorreram no decorrer das aulas por meio de depoimento dos estudantes e avaliações da aprendizagem desenvolvidas no decorrer das aulas, com a intenção de identificar se estava acontecendo aprendizados ou não. Para tanto, foi preciso que a pesquisadora reunisse muitas informações sobre a intervenção, com a pretensão de interpretar ou teorizar o fenômeno investigado, conforme indica Moreira (2011) para o desenvolvimento da pesquisa-ação. As análises dos resultados foram realizadas sob a luz do referencial teórico explorado.

Resultados e Discussões

A horta escolar foi desenvolvida por meio de um projeto que objetivou proporcionar ao estudante avaliar as questões da alimentação pessoal e da agricultura familiar. Esse projeto buscou parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) do estado de Mato Grosso, que nos auxiliou na escolha da área, no tipo de hortaliças e de plantas medicinais.

O espaço físico selecionado para a horta foi uma área dentro do próprio pátio da escola (Figura 1).

Figura 1 - Espaço do pátio da escola escolhido para desenvolver a horta.



Fonte: Arquivos dos autores.

Esse espaço para a horta foi escolhido observando vários aspectos, dentre eles, a qualidade da terra, e a luminosidade que é essencial para o sucesso da horta, por isso a opção pelo local ensolarado, com menos sombreamento da escola. O intuito era que as plantas tivessem condições para crescerem saudáveis, além do fato de que para realizarem fotossíntese a presença de luz torna-se indispensável.

Cabe aqui registrar que não incide sol durante o dia inteiro, mas em boa parte dele, o que é indicado para o cultivo da maioria das hortaliças. Observamos também que o solo escolhido apresentava boa profundidade, o que é fundamental para não limitar o crescimento das plantas e não secar com rapidez. Na preparação dos canteiros (Figura 2), o cuidado com o local de plantio foi importante, isso para que apresentasse todas as condições necessárias ao desenvolvimento das plantas.

Figura 2 - Preparação dos canteiros.



Fonte: Arquivos dos autores.

De maneira paralela ao preparo dos canteiros, foi realizado o plantio das sementes e mudas em copos feitos com jornal. Esse método foi orientado pelo técnico do SENAR, que é considerado melhor do que o plantio direto, pois no plantio direto as sementes ficam muito perto uma das outras e dificulta o processo de colheita, portanto dessa maneira não ocorrerão perdas tão grandes como seria se o plantio fosse direto. Assim sendo, preparou-se a terra, fez-se as mudas e depois foi realizado o plantio.

Foram necessários 20 dias para o crescimento das mudas até que atingissem ao tamanho ideal para o plantio nos canteiros. Após esse período, foi realizada a

transferência das mudas para os canteiros, essa foi a etapa mais gratificante do processo: o plantio das mudas na horta (Figura 3).

Nessa ação, foram cultivadas hortaliças mais adequadas para a região, como a couve-manteiga (*Brassica oleracea*), a alface (*Lactuca sativa*), o pimentão (*Capsicum annuum*), bem como várias ervas condimentares e aromáticas, dentre elas, o manjeriço (*Ocimum basilicum*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), a hortelã (*Mentha spicata*), a salsinha (*Petroselinum crispum*), entre outras.

Figura 3 - Plantio das hortaliças.



Fonte: Arquivos dos autores.

Como é possível observar na Figura 3, o método de irrigação foi aplicado na horta por ser considerado o mais adequado para a escola, por falta de um profissional da área para cuidados específicos no local, até porque todo esse cuidado é realizado pelos educandos, professores e outros profissionais da escola.

Todo alimento produzido por meio dessa ação, foi utilizado na merenda escolar, e os estudantes foram incentivados a aplicar esse método em suas casas, produzindo hortas em seus quintais e utilizando tais benefícios em seu cotidiano. Essa postura foi a mesma adotada por Arruda et al. (2015), ocasião em que as hortaliças produzidas na horta educativa foram colhidas e utilizadas no preparo da merenda escolar.

Com a realização da horta buscou-se sintetizar esse saber comum entre os estudantes, sem deixar de lado a aprendizagem científica que irrompe em aula, durante a abordagem dos conteúdos ministrados. O processo de aprendizagem se deu no contexto

da experiência da horta comunitária que promoveu, especificamente, a EJA em uma ótica de formação cidadã e emancipatória.

Foi possível perceber que o aprender não acontece apenas com a retenção de informações, mas se desenvolve na capacidade de transpor os conhecimentos construídos na resolução de situações problemas em um contexto diferente daquele em que ele se concretizou. Ou seja, esta atividade possibilitou realizar reflexões críticas, estimular a autonomia dos sujeitos e mobilizar a utilização dos saberes científicos a seu favor. Esse mesmo entendimento é defendido por Leão (2014) e Lacerda (1997), que acreditam ser meios para ocorrer a alfabetização científica a reflexão crítica, a postura autônoma dos sujeitos diante das situações e a utilização dos saberes científicos a seu favor.

Quanto ao cultivo e utilização de plantas medicinais, a sensibilização ocorreu entorno da importância de extrair de maneira adequada as substâncias benéficas para a saúde humana. O intuito foi esclarecer que os fitoterapêuticos podem fazer bem ao organismo se ingeridos de maneira correta, além do seu cultivo ser algo relativamente simples, não demandando muito tempo, espaço (Figura 4) ou demasiados cuidados para cultivar, mas somente depois durante o preparo.

Figura 4 - Cultivo de plantas medicinais.



Fonte: Arquivos dos autores.

Uma das plantas medicinais que foram plantadas na horta foi a hortelã (*Mentha spicata*), que é muito consumida como chás, atuando como calmante. Outra planta medicinal cultivada foi a babosa (*Aloe arborescens*) (Figura 5). Essa planta também é

muito utilizada pelos estudantes no preparo das garrafadas, uma espécie de chá que reúne outras ervas, e para a misturas de cremes para o cabelo. Suas substâncias possuem propriedades cicatrizantes.

No entanto, antes de utilizar qualquer planta medicinal é de suma importância fazer uma observação sobre a quantidade e a dosagem do remédio. É importante conhecer suas propriedades seu uso correto, para que seu efeito possa contribuir e auxiliar na cura de doenças, para que assim possam ser utilizadas, junto à medicina caseira ou terapia convencional.

Figura 5 - Babosa cultivada pelos estudantes.



Fonte: Arquivos dos autores.

No Quadro 1 é possível visualizar algumas plantas medicinais que são comumente utilizadas por estes estudantes e qual(ais) aspecto(s) julgam estarem sendo beneficiados com a utilização das mesmas.

Quadro 1 - Plantas cultivadas e suas utilidades.

Nome da planta	Utilidades
Babosa (<i>Aloe arborescens</i>)	Utilizada pelos estudantes para preparar garrafadas e para a misturar aos cremes para cabelo.
Hortelã (<i>Mentha spicata</i>)	Utilizada para chás com propriedades calmantes
Couve-manteiga (<i>Brassica oleracea</i>)	Utilizada em salada como fonte de vitaminas
Alface (<i>Lactuca sativa</i>)	Utilizada em salada como fonte de vitaminas
Pimentão (<i>Capsicum</i>)	Utilizado como condimento doméstico

<i>annuum</i>)	
Manjeriçã (<i>Ocimum basilicum</i>)	Utilizado como condimento doméstico
Salsinha (<i>Petroselinum crispum</i>)	Utilizada como condimento alimentar
Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	Utilizado como condimento doméstico

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2016).

Os estudantes relataram que as plantas medicinais também estão sendo cultivadas em suas residências. Isso mostra que a proposta pedagógica dessa intervenção foi bem acolhida e, de certa maneira, contribuiu para o desenvolvimento desses sujeitos, pois os conceitos discutidos na escola estão sendo úteis para suas vidas (FREIRE, 1996). O mesmo envolvimento e contribuição foi observado no estudo de Arruda et al. (2015), no qual foi constatado que os aprendizados construídos foram para além da sala de aula.

Como defendem Cunha e Leão (2016), o desenvolvimento da horta escolar, do cultivo e utilização de medicamentos fitoterápicos podem ser efetivos não apenas em função de sua ação, mas em função do significado cultural que lhes é atribuído. Desta forma as práticas relacionadas ao uso popular de plantas medicinais e horta caseiras são o que muitas comunidades têm como alternativa viável para o tratamento de doenças ou manutenção da saúde.

A automedicação foi um último tema abordado em aula. Esse ato pode ser compreendido como a ação de tomar remédios por conta própria, sem orientação médica. A automedicação pode ser, muitas vezes, vista como uma solução imediata para o alívio de sofrimentos. Porém, o uso de medicamentos de forma incorreta pode trazer consequências graves para a saúde humana, tais como: reações alérgicas, dependência e até a morte. Cabe ressaltar que todo medicamento possui riscos que são os efeitos colaterais (BRASIL, 2014).

Alguns questionamentos foram realizados em sala de aula: Por que as pessoas se automedicam? Elas se sentem fortes para suportar o remédio (mas não o problema) ou acha que os remédios são sempre “bons” e por isso não fazem mal? O que dificulta que as pessoas desenvolvam o hábito de tomar medicamentos apenas com indicação médica? É comum a veiculação de propagandas na TV sobre medicamentos e laboratórios. Qual o verdadeiro interesse da indústria farmacêutica? Curar ou vender?

Quanto aos perigos de ingerir medicamentos sem prescrição médica, a sensibilização ocorreu no intuito de alertar sobre os perigos da automedicação. Essa forma incorreta de utilizar medicamentos pode acarretar o agravamento das doenças, uma vez que a utilização inadequada pode esconder determinados sintomas. Por fim, foi enfatizada a importância de conhecer as propriedades e uso correto de medicamentos e a necessidade de acompanhamento e prescrição médica.

A maioria dos estudantes relatou que realizava essa prática, mas que percebendo o perigo de vida que corriam ao ingerir medicamentos por conta própria se comprometeu evitar a automedicação e buscar informações em postos de saúde ou em consultórios médicos quando necessário. Essa postura indica que compreenderam a proposta e que estão se alfabetizando cientificamente. Como Lacerda (1997) defende, é alfabetizado em ciências quem reutiliza seus saberes, inclusive os escolares, em novas situações, a exemplo do que ocorreu durante essa intervenção.

Todas as ações aqui descritas foram desenvolvidas na perspectiva da alfabetização científica defendida por Chassot (2011). No decorrer de cada atividade foram proporcionadas reflexão sobre as contribuições da ciência para a humanidade, bem como o quanto ela está presente e relacionada com o cotidiano. Além disso, a prática educativa adotada visou o protagonismo científico dos estudantes, conforme indicado por Gomes (2008) e Krelling (2015), o que permite autonomia para formular hipóteses, buscar informações sobre o objeto estudado e propor resoluções para os problemas que enfrentarem.

Considerações finais

Ao término desse estudo é possível dizer que a intervenção pedagógica que foi descrita nesse texto atingiu ao objetivo proposto, pois contribuiu para que os estudantes envolvidos, mesmo com todas suas limitações, estabelecessem relações entre a ciência estudada nas carteiras escolares com o cotidiano. A alfabetização científica foi um processo iniciado com essa turma no 1º seguimento, porém se estenderá ao longo da trajetória estudantil.

As ações planejadas e desenvolvidas como a horta escolar, o cultivo e estudo da utilização de plantas medicinais e a reflexão sobre os perigos envolvendo a automedicação foram maneiras de proporcionar uma formação humanística que estimula o comprometimento com os outros e com o meio ambiente.

Durante o desenvolvimento dessa intervenção, foi possível observar o envolvimento dos estudantes em cada atividade. Contudo, mesmo a participação efetiva sendo um indicador muito importante, é preciso bem mais para se alfabetizarem em ciências, ou seja, é preciso passar do nível da discussão para a prática de hábitos conscientes. Por isso, todas as atividades foram acompanhadas do estudo de bases conceituais sobre os assuntos, no intuito de que os aspectos históricos e afetivos envolvidos favorecessem a construção de conhecimentos múltiplos.

A alfabetização científica dos estudantes, independentemente da idade, gênero e condições sociais, só ocorre de fato quando os conceitos científicos estudados na escola adquirem significado e importância para que possam ser utilizados quando necessário. Portanto, mais do que nunca, é preciso repensar o processo pedagógico e o aprender ciência para que seu ensino possibilite a reflexão, a autonomia no pensar e o protagonismo na tomada de decisões.

Para a realização de trabalhos futuros, tendo como base a experiência pedagógica aqui relatada, sugere-se a continuidade por meio de estudos referente aos benefícios das espécies cultivadas, divulgação da horta medicinal na comunidade, intervenção junto aos elementos da comunidade para coleta de conhecimentos populares, catalogação de plantas medicinais, ou ainda a realização de campanhas que alertem a população sobre os perigos de automedicar-se.

Referências

ARRUDA, E. H. P. et al. Horta orgânica escolar: alternativa de educação ambiental e possibilidade de produção de alimentos saudáveis e medicamentos fitoterápicos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA: NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA, XIII., 2015, Fortaleza- CE. **Anais...** Rio de Janeiro - RJ: Associação Brasileira de Química - ABQ, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental de Jovens e Adultos. **Ensino Fundamental: Proposta Curricular-2º Segmento – 5º ao 8º Serie.** vol. 1. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Automedicação pode causar sérios danos à saúde.** Site do Governo Federal, 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/08/automedicacao-pode-causar-serios-danos-a-saude>> Acesso em: 19 nov. 2016.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências:** unidades a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2006.

- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. rev. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.
- CUNHA, A. S.; LEÃO, M. F. Ensino de ciências naturais no primeiro segmento da Educação de Jovens e Adultos: Caminhos para uma formação cidadã. In: MOSTRA DE TRABALHOS DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO DO IFMT CAMPUS CONFRESA, I, 2016, Confresa - MT. **Anais...** Confresa - MT: Instituto Federal de Mato Grosso, 2016. v. 01. p. 122-126.
- DIEGUES, A.; ARRUDA, R. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: MMA, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS, M. F. Q. de. Educação de Jovens e Adultos, Educação Popular e Processos de Conscientização: Intersecções na Vida Cotidiana. **Educar em Revista (Impresso)**, v. 1, p. 47-62, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOMES, H. M. G. O papel da família e da escola na aprendizagem escolar: uma análise na Escola Municipal José Teobaldo de Azevedo no Município de Limoeiro-PE. In: ENCONTRO DE ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA FACULDADE DO SENAC. **Anais...**Pernambuco, 2008.
- HOEFFEL, J. L. de M.; et al. Conhecimento tradicional e uso de plantas medicinais nas APAS'S Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. **Revista VITAS - Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade**, v. 1, n.1, 25 p. 2011.
- KRELLING, L. M. **A Educação de Jovens e Adultos e o Ensino de Ciências Naturais: contribuições da utilização dos conceitos unificadores**. 2015. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.
- LACERDA, G. Alfabetização científica e formação profissional. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 60, p. 91-108, 1997.
- LEÃO, M. F. **Ensinar Química por meio de alimentos: possibilidades de promover Alfabetização Científica na Educação de Jovens e Adultos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino). Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEnsino. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2014.
- MIRANDA, E. N.; SEVERO, R. C. B. S. Tempos escolares e tempos de vida: (re)pensando práticas pedagógicas da EJA na contemporaneidade. **Revista Educação e Emancipação**, v. 10, p. 53-82, 2017.
- MOREIRA, M.A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PICONEZ S. C. B. **Educação Escolar de Jovens e Adultos: o caso de uma escola Pública em Brazilândia - DF**. 2007.179 f.- Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

RODRIGUES, A. C.; GUEDES, M. L. S. Utilização de plantas medicinais no Povoado Sapucaia, Cruz das Almas - Bahia. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu/SP, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2006.

TELES, D. A.; SOARES, M. P. S. B. Educação de Jovens e Adultos: desafios e possibilidades na alfabetização. **Revista Educação e Emancipação**, v. 9, p. 80-102, 2016.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

Enviado em: Julho de 2018.
Aceito em: Fevereiro de 2019.

Como referenciar este artigo:

CUNHA, Angela Soares da; LEÃO, Marcelo Franco. Ações para promover alfabetização científica na educação de jovens e adultos. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 13, p. 44-61, jan./mar., 2019. e-ISSN: 2359-2087. Disponível em:
<http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/index>.