



# Alfabetização Científica na Educação de Jovens, Adultos e Idosos

---

## A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM CONTEXTO COLABORATIVO

---



## Autoras:

### » Ivanessa Solon Silveira

<http://lattes.cnpq.br/3257456490428195>

E-mail: [iva.solon@hotmail.com](mailto:iva.solon@hotmail.com)

### » Silvaney Fonseca Ferreira Seabra

<http://lattes.cnpq.br/3618513939276131>

E-mail: [silvaneyfferreira@gmail.com](mailto:silvaneyfferreira@gmail.com)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBDBiblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica–Belém-PA

---

S587a Silveira, Ivanessa Solon, 1983-

Alfabetização científica na educação de jovens, adultos e idosos: a formação continuada em contexto colaborativo [Recurso eletrônico]/Ivanessa Solon Silveira, Silvaney Fonseca Ferreira Seabra. — Belém, 2022.

57,62 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Formação de professores e alfabetização científica na educação de jovens, adultos e idosos, defendida por Ivanessa Solon Silveira, sob a orientação da Profa. Dra. Silvaney Fonseca Ferreira Seabra, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2022. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/15088>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/718550>

1. Ciência – Estudo e ensino – Filosofia. 2. Professores de ciência – Formação. 2. Alfabetização. I. Seabra, Silvaney Fonseca Ferreira. II. Título.

CDD: 23. ed. 501

---

Elaborado por Heloísa Gomes Cardoso – CRB-2/1251.

# Sumário

**03** Apresentação

---

**04** Conversa Inicial

---

**05** Alfabetização Científica na EJA: do que estamos falando?

---

**07** Diálogos sobre a formação docente na Educação de Jovens, Adultos e Idosos

---

**10** A Formação Continuada em Contexto Colaborativo na EJA: Estratégia formativa para promover a alfabetização científica

---

**14** Um olhar sobre a prática educativa na EJA: sentidos para a alfabetização científica

---

**25** Referências

---



# Apresentação

Caro(a) Professor(a) - Formador(a), esta Proposta de Formação Continuada em Contexto Colaborativo surgiu a partir dos desafios enfrentados por esta professora, primeira autora deste e-book, durante a docência na Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI)<sup>1</sup> e pelas reflexões tecidas no decurso do Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC), da Universidade Federal do Pará (UFPA).

É um Produto Educacional que resulta da dissertação intitulada "Formação de Professores e Alfabetização Científica na Educação de Jovens, Adultos e Idosos", e tem como objetivo contribuir com a formação de professores e professoras da EJAI, especialmente no que tange à questão da alfabetização científica nesta modalidade.

A proposta formativa que aqui se apresenta busca dialogar com perspectivas que valorizam o conhecimento profissional docente, os saberes advindos da prática educativa na EJAI e a formação centrada na escola de maneira colaborativa.

Nesse sentido, é importante ressaltar que não se trata de um receituário, mas uma estratégia formativa que aponta outras possibilidades de formação aos docentes da EJAI, considerando as subjetividades dos sujeitos envolvidos e as singularidades dos diferentes contextos em que se desenvolve a prática educativa.

Assim, este Produto Educacional apresenta uma sugestão de Formação Continuada em Contexto Colaborativo para EJAI, como forma de promover a alfabetização científica, que pode ser adaptada a diferentes realidades.



QR CODE DA DISSERTAÇÃO  
"FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES E  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA  
NA EDUCAÇÃO DE JOVENS,  
ADULTOS E IDOSOS"

---

1 Nesta pesquisa adotamos a sigla EJAI, termo oficialmente utilizado pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Município de Belém do Pará (SEMEC, 2022), onde se desenvolveu a pesquisa e, sobretudo, por fazer referência ao público idoso, tendo em vista que ao se diluir a categoria "idoso" ao adulto, estaríamos invisibilizando um grupo que necessita de ações pensadas às suas especificidades.

# Conversa inicial

---

Para iniciarmos o nosso diálogo sobre a formação de professores para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI), é importante, primeiramente, falarmos um pouco sobre a modalidade.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei 9.394/96, a EJAI é definida como uma modalidade de ensino que se destina a garantir o direito à educação para a população com 15 anos ou mais que, por diversos motivos, não teve acesso ou interrompeu os estudos antes de concluir a Educação Básica. É uma modalidade que, segundo Oliveira (1999), não se define apenas pela questão etária ou geracional. O Brasil abriga um déficit histórico de acesso a educação escolar a grande parte da população, que ainda hoje vive em condição de exclusão sócio-econômica, cultural e educacional e que vem constituir o público-alvo da EJAI.

Essa afirmação faz menção aos 11 milhões de brasileiros que não sabem ler nem escrever (IBGE, 2019), inseridos numa sociedade predominantemente grafocêntrica, científica e tecnológica. O não acesso a esses códigos constitui a estas pessoas um grave impedimento para aquisição do conhecimento e a conquista da cidadania plena.

Nessa conjuntura, a alfabetização é ainda uma ideia emblemática no campo da EJAI em nosso país, no que se acrescenta com o mesmo grau de importância a necessidade da alfabetização científica destes educandos. Compreende-se que a complexidade do mundo atual e o avanço da ciência e da tecnologia exige um cidadão melhor preparado, que possa participar de modo mais consciente das decisões que afetam diretamente suas vidas.

Por sua vez, entendemos que o trabalho do professor é de fundamental importância nesse processo, o qual precisa compreender o porquê, para quê e de que modo pode promover a alfabetização científica com os educandos da EJAI. Por esse motivo, antes de adentrarmos no campo da formação, buscamos na próxima seção abordar a questão da alfabetização científica.

# Alfabetização Científica na EJA: do que estamos falando?

---

Quando falamos em alfabetização na Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJA), geralmente nos referimos a alfabetização em língua materna ou, por vezes, alfabetização matemática. Falar em alfabetização científica, relacionada às Ciências Naturais, é algo menos usual. Essa é uma afirmação na qual muitos professores devem concordar. E você, já se questionou por que isso ocorre?

## Por que ensinar Ciências na EJA? Por que alfabetizar cientificamente o estudante da EJA?

---

Segundo o professor e pesquisador brasileiro Ático Chassot (2003, p.93), isso ocorre porque o conhecimento da Ciência é assunto quase que vedado para aqueles que não fazem parte de uma comunidade científica. Uma realidade construída historicamente, que, para ele, precisa ser mudada, pois é necessário **"fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo"**, precisa ser pensada em uma perspectiva de inclusão social.

Pensada dessa forma, a ciência, e mais especificamente o **Ensino de Ciências** pode ser uma estratégia de inclusão social para os estudantes da EJA, na medida em que ao inseri-los na cultura científica, estaríamos ampliando não só o seu conhecimento acerca da ciência, mas dando melhores condições para sua participação social e política, em assuntos que envolva a si, os outros e o ambiente.

A ciência, ainda segundo Chassot (2003), deve ser compreendida como **uma linguagem construída por homens e mulheres para explicar o mundo natural**. E entender essa linguagem envolve capacidades que estão para além da memorização de conceitos e fórmulas. É preciso pensar mais amplamente nas possibilidades de fazer com que os estudantes, ao entenderem a ciência, possam compreender melhor as manifestações do universo e, assim, possam intervir e transformar o mundo a seu favor, visando melhorar a sua qualidade de vida.

Contudo, é importante desenvolver o **pensamento crítico em relação a ciência**, fugindo do cientificismo, ou seja, da crença exagerada no poder da ciência e de seus fazeres apenas benéficos, pois a aplicação dos avanços científicos pelo homem também leva a degradação ambiental e tecnológica.

Em uma entrevista a rádio USP (Universidade de São Paulo), o professor Pedro Dallari faz uma breve análise desses impactos e os riscos à própria sobrevivência humana. Você pode ouvir a entrevista na íntegra, clicando no link:

<https://jornal.usp.br/?p=19070>

Assim, é preciso compreender que a ciência é uma construção humana, portanto, sujeita a mudanças e falhas. Não há uma verdade absoluta. O conhecimento científico é parcial, provisório, inacabado, porque cada época na história da humanidade, produz a ciência que é possível. O trabalho em sala de aula com a História da Ciência nos aproxima desse pensamento.

Desse modo, ensinar ciências na EJA assume uma relevância que está para além de uma questão curricular da escola, se apresenta como um fator essencial para o desenvolvimento das pessoas e para assegurar um mundo mais justo e sustentável.

### **Então, qual seria o papel da Alfabetização Científica nesse contexto?**

A Alfabetização Científica surge nesse contexto como uma das prioridades do Ensino de Ciências. Se antes o objetivo do ensino de ciências era formar futuros cientistas, hoje se objetiva alfabetizar cientificamente o cidadão para que disponha de conhecimentos sobre o porquê e como ocorrem os feitos da ciência e suas implicações para a vida, e assim, ser possível atuar, avaliar e até transformar a realidade.

Chassot (2003) compreende a **Alfabetização Científica como um "conjunto de conhecimentos que facilitaríamos aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem"**.

Uma possibilidade de entender o mundo pelo olhar da ciência, sem desconsiderar a dimensão humana, cultural e social do conhecimento científico.

Dessa forma, em um mundo em que a ciência e a tecnologia estão fortemente presentes, a alfabetização científica se apresenta não só como uma necessidade, mas como um direito de todo cidadão, pois todos temos o direito de saber utilizar e compreender as informações científicas presentes no cotidiano, todos temos o direito de ser capazes de participar com autonomia de discussões que envolvam a ciência e a tecnologia e todos temos o direito de compartilhar a emoção que pode produzir a compreensão do mundo natural.

Portanto, **promover a alfabetização científica na EJA é assegurar um direito**. E, ainda que seja algo que não se restrinja ao ambiente escolar, sabemos do papel primordial da escola para a garantia desse direito.

Assim, tendo por base os pressupostos da alfabetização científica, cabe perguntar de que forma a escola pode promovê-la? Certamente, não se trata de uma resposta simples, muitos fatores ligados ao contexto geral em que ocorre o ensino, as políticas governamentais e o próprio trabalho do professor em sala de aula podem contribuir para sua efetivação ou não.

Aqui, não nos ateremos a discutir todos esses fatores, mas faremos um breve diálogo na próxima seção sobre o papel do professor nesse processo, especialmente no que tange à sua formação.

# Diálogos sobre a formação docente na Educação de Jovens, Adultos e Idosos

---

Uma das primeiras questões que se colocam em discussão no campo da EJA é o desafio da formação de professores para/na modalidade. As pesquisas que se voltam para o cenário dessa formação mostram um quadro de ausências e precarização, que se reflete muitas vezes em um ensino com qualidade questionável na EJA (HADDAD, 2000; MACHADO, 2000, 2008; SOARES, 2006; ARROYO, 2006; MOURA, 2009; DIPIERRO, 2010).

Sem a intenção de desconsiderarmos esse quadro, até porque nos dão dimensão do lugar de onde falamos, ousamos avançar no debate, buscando dentro de um contexto mais geral traçarmos uma perspectiva de formação docente para EJA.

---

## O que dizem os estudos sobre a formação de professores?

A professora Bernadete Gatti (2019), em seu livro “Professores do Brasil: novos cenários de formação”, cita que as mudanças epistemológicas ocorridas no campo da formação docente, a partir dos anos 1980, **apontam para o reconhecimento da docência como atividade complexa, que se realiza não só por meio de técnicas, mas envolve habilidades humanas de reflexão, de deliberação e consciência.**

Esse movimento de mudanças pôs em evidência os aspectos subjetivos da docência, dando centralidade aos professores como sujeitos da prática educativa e a necessidade de sua formação ser pensada como um *continuum*.

De acordo com Gatti (2019, p.183), a formação como *continuum* parte do entendimento de que a constituição do conhecimento e da identidade profissional ocorre em diferentes fases da vida do professor - na experiência como discente,

na formação inicial, no conhecimento profissional, gerado na docência ou na formação continuada. Desse modo “é uma aprendizagem contínua, acumulativa e que agrega uma variedade de formatos de aprendizagem”.

Nesse sentido, **é uma formação que deve ser pensada na perspectiva de desenvolvimento profissional**, pois como explica Garcia (1995, p.55) “a noção de desenvolvimento tem uma conotação de evolução e de continuidade”, assim, o professor é um profissional que se forma ao longo da carreira e integra diferentes tipos de aprendizagens, em diferentes tempos e contextos.

Nessa mesma linha de compreensão, os estudos de Antônio Nóvoa (1995) indicam que a formação para adquirir como eixo de referência **o desenvolvimento profissional precisa considerar três dimensões: pessoal, profissional e organizacional.**

---

Nóvoa (1995) refere que a dimensão pessoal é a que produz a vida do professor, nessa direção a formação precisa considerar os aspectos subjetivos que constituem a docência.

**O professor precisa reconhecer-se e ser reconhecido em processo de formação**, precisa compreender como suas experiências pessoais influenciam sua vida profissional. Com isso, propõe que a **formação estimule a reflexão crítica sobre a prática, "que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada"** (NÓVOA, 1995, p.25), possibilitando a troca de experiência, a partilha e a produção de saberes.

Esses elementos dão sustentação à dimensão profissional que produz a profissão docente, pois, para Nóvoa (1995, p.27) **a formação de professores reflexivos, "que tomem como referência as dimensões coletivas, contribui para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores"**.

Para tanto, Nóvoa (1995) ressalta que é necessário intervir no âmbito organizacional, produzindo a **escola como um espaço de trabalho e formação** e cita a importância da criação de redes coletivas de trabalho, de pesquisas do tipo ação e formação,

de articular a formação com a gestão escolar, as práticas curriculares e as necessidades dos professores.

Nóvoa (1995) apresenta, assim, uma perspectiva que abrange diversos aspectos da formação docente em direção ao desenvolvimento profissional. Nela, as dimensões pessoais, profissionais e organizacionais não podem caminhar separadas, as mudanças precisam incidir em todos os âmbitos para uma melhora qualitativa.

Francisco Imbernón (2009), por sua vez, contribui para essa discussão, chamando atenção para os fatores políticos e sociais, além dos fatores que ele nomeia como não formativos: salário, estruturas, níveis de decisão, níveis de participação, carreira, clima de trabalho, legislação trabalhista, que podem interferir no desempenho docente e na efetivação do desenvolvimento profissional. Esses fatores fazem parte do conjunto que possibilita ou impede que o professor avance na sua identidade profissional.

Dessa forma, para o autor, a **ideia de melhoria e de desenvolvimento ultrapassa o nível de satisfação do próprio professor e do contexto escolar, é preciso também uma conjuntura política que garanta outros direitos e satisfaça as necessidades profissionais.**

---

Ao pensar nestes aspectos e na realidade da EJAI, é perceptível que a **ausência de políticas públicas para a formação e profissionalização docente na modalidade dificultam o processo de desenvolvimento profissional de seus professores**. Ao mesmo tempo, é um objetivo que precisa alcançar esses docentes. Assim, é importante refletir:

**Que estratégias de formação poderiam contribuir para o desenvolvimento da profissionalidade docente na EJAI?**

Muitos são os impeditivos que se apresentam no percurso formativo dos professores que se encontram nas salas de aula da EJAI, desde a formação inicial, passando por processos de formação contínua aligeirados e que se materializam na sala de aula da EJAI, com sujeitos muitas vezes não “idealizados” pela academia.

Conforme a professora e pesquisadora Edna Castro Oliveira (2004, p.01), **os professores da EJAI “vão se constituindo na prática, por meio dos saberes que produzem e exercitam, na relação com os seus alunos e a partir dos desafios que são levantados a responder”**. É no seu “quefazer” cotidiano, que produzem um modo de ser professor de jovens, adultos e idosos.

Daí a impossibilidade de se pensar uma formação para EJAI desvincilhada da prática educativa concreta. A prática seria, assim, o ponto de partida e chegada de todo programa de formação. Um elemento articulador que não se restringe ao fazer, mas se constitui em uma atividade de reflexão apoiada na teoria.

Ao mesmo tempo, entendemos que **os processos formativos devem valorizar o conhecimento dos professores, produzidos na concretude da prática educativa na EJAI**. Contudo, é preciso criar outra cultura profissional, inserindo modos coletivos de trabalho e formação como defende Nóvoa (1995), dado que as dimensões coletivas instituem novas relações entre os professores e destes com o saber pedagógico e científico.

Nesse sentido, Nóvoa (1995) ressalta a importância de uma cultura de colaboração, de “um lugar de diálogo que reforce a presença da universidade no espaço da profissão e a presença da profissão no espaço da formação”.

Com base nesses aspectos, elaboramos a proposta de formação continuada em contexto colaborativo para ser desenvolvida junto aos professores da EJAI, contribuindo para o seu processo formativo e para a alfabetização científica na modalidade.

# A Formação Continuada em Contexto Colaborativo na EJA

## Estratégia formativa para promover a Alfabetização Científica

---

A formação continuada em contexto colaborativo, é uma proposta formativa construída com os professores da EJA, **valorizando o conhecimento profissional docente e possibilitando aos professores um autoconhecimento ligado à sua prática e profissão.**

Nesse sentido, a proposta busca aproximar os espaços de formação e trabalho, priorizando um processo formativo que se realize no contexto da escola, considerando, assim como Nóvoa (1995), que a escola tem um potencial formativo, ainda pouco explorado, que contribui para o desenvolvimento do professor, pois é o lugar onde a prática educativa se materializa, onde se produz, através de uma reflexão crítica sobre a prática e sobre as experiências, saberes e conhecimentos profissionais. Pensar nesse potencial formativo do contexto de trabalho é uma forma de consolidar práticas diferenciadas de formação contínua.

A partir dessa compreensão, propomos uma formação continuada na perspectiva colaborativa (IBIAPINA, 2008, 2016; DESGAGNÉ, 2007), aproximando, por meio da colaboração, o conhecimento teórico do conhecimento prático profissional. **Formadores e professores refletem de forma coletiva sobre a realidade educativa e anunciam uma forma particular de agir sobre essa realidade e nela provocar transformações.**

---

Nesse contexto, três princípios são destacados:

- A pesquisa sobre a prática educativa ocorre simultaneamente com a formação dos professores;
- Formadores e professores juntos assumem a produção de conhecimento sobre o fenômeno investigado. Assim, ao analisarem e teorizarem a prática docente, ampliam seus conhecimentos sobre ela e produzem novos saberes;
- O aperfeiçoamento da prática educativa ocorre por meio da reflexão crítica sobre a própria prática, fomentada pela mediação colaborativa do grupo.

**Todos os sujeitos são colaboradores no processo formativo.** Desse modo, o professor não se vê como um observador passivo, mas um agente ativo que tem a oportunidade de refletir e aperfeiçoar a sua prática de forma emancipatória.

Sob esses aspectos, apresentamos a você, Professor(a)-formador(a), a proposta de formação continuada em contexto colaborativo, que poderá ser realizada em três momentos:

---

## 1º Momento: Reflexões iniciais no grupo focal

Neste primeiro momento da formação, o objetivo é provocar nos professores reflexões sobre os seus processos formativos e a temática abordada - o ensino de ciências. Para isso, sugere-se a formação de um grupo focal.

O grupo focal, conforme Gatti (2005, p.07), citando Powell e Single (1996, p.449), "é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal". Essa técnica, ainda segundo a autora (2005, p.09), consegue "captar, a partir das trocas realizadas no grupo, conceitos, sentimentos, atitudes, crenças, experiências e reações" significativas desses sujeitos.

Na condução do grupo focal, é importante que o pesquisador deixe a discussão fluir entre os participantes, criando condições para que eles se situem, explicitem o seu ponto de vista, analisem, infiram, façam críticas, abram perspectivas diante da problemática para a qual foram convidados a conversar coletivamente.

O interesse não é apenas pelo que os participantes pensam ou expressam, mas também em como pensam e porque pensam o que pensam. Contudo, isso não significa uma discussão sem direcionamento e, nesse sentido, sugerimos que seja orientado pelas seguintes perguntas:

- 1) Como eu me percebo professora da EJAI?
- 2) Qual é o meu olhar para o educando da EJAI?
- 3) Como eu entendo o ensino de ciências para o educando da EJAI?

É um momento em que os professores olham para si e revisitam suas concepções acerca da docência, do modo como ensinam, das crenças que alimentam quanto ao ensino de ciências. Isso possibilita uma melhor consciência sobre as suas escolhas e ações no fazer docente na EJAI e maior abertura para futuras mudanças.

## 2º Momento: Os Ciclos de Estudos Reflexivos e as Sessões Reflexivas

Em um segundo momento, a intenção é gerar reflexões a partir do diálogo entre teoria e prática. Para isso, sugerimos 04 (quatro) encontros do grupo para estudos e socialização de práticas, que serão organizados da seguinte forma:

### Ciclos de Estudos Reflexivos (02 Encontros)

São momentos que buscam, por meio do saber teórico, refletir sobre a ação docente e, assim, "desencadeiam processos formativos que servem de referencial para o aprendizado profissional e o desenvolvimento do conhecimento científico" (IBIAPINA, 2008, p.72).

---

Nesse movimento reflexivo, teoria e prática são inseparáveis e capacitam os sujeitos a compreenderem de forma mais ampliada os aspectos que envolvem a sua atividade docente. Isso envolve momentos de estudos e sistematização de saberes acerca da temática abordada na formação, tendo como suporte artigos, capítulos de livro, capítulos de dissertação e documentos oficiais.

Para a formação voltada sobre a alfabetização científica na EJAI, sugerimos os seguintes textos cujos links para acesso podem ser encontrados nas referências deste e-book:

- **“Importância da educação científica na sociedade actual”** (Capítulo I do Livro “A necessária renovação do ensino de ciências, CACHAPUZ et al., 2005)”. O objetivo é dialogar acerca da importância da educação científica para a formação do cidadão.
- **“Alfabetização Científica como estratégia para o desenvolvimento da cidadania”** (Capítulo 2 da Dissertação de Adeline Brito Sales, 2013)” e a **BNCC - área de Ciências da Natureza anos iniciais**. O objetivo é problematizar a alfabetização científica na EJAI, evidenciando sua necessidade e os objetivos que são propostos pelo currículo oficial.

Espera-se que as leituras dos textos, em estreito diálogo com a prática dos professores, sejam suporte para aprofundar, rever ou criar novos conhecimentos sobre a alfabetização científica na EJAI.

Intercalando os Ciclos de Estudos Reflexivos, temos as Sessões Reflexivas.

## **Sessões Reflexivas (02 Encontros)**

As Sessões Reflexivas, conforme Ibiapina (2008), são ferramentas para o exercício da reflexão crítica sobre o fazer docente. Concordamos com a autora que os momentos formativos devem privilegiar essa reflexividade para a formação de um profissional mais consciente, não só sobre a sua prática, mas também sobre as estruturas institucionais em que essas práticas estão inseridas.

Nas Sessões Reflexivas, os professores têm a oportunidade de retomar uma aula de ciências já realizada por eles; que se aproxime dos objetivos da alfabetização científica e que considerem exitosa, podendo apresentá-la ao grupo para, posteriormente, discutí-la e analisá-la de maneira coletiva.

Esse exercício reflexivo é impulsionado pelas questões formuladas a partir do roteiro proposto por Magalhães (2002), com base em Smyth (1992), que apontam no ato de descrever (o que fiz?), informar (como eu fiz?) e confrontar (o que me faz agir assim?), a oportunidade de reconstruir (como posso agir diferente?) a prática docente.

---

Desse modo, os professores socializam suas práticas ao grupo, orientados pelas questões:

**O que fiz?**

**Como eu fiz?**

**O que me faz agir assim?**

Conforme Magalhães (2002), cada colaborador na Sessão Reflexiva tem o papel de conduzir o outro à reflexão crítica de sua ação ao questionar e pedir esclarecimentos sobre as escolhas feitas, além de sugerir contribuições para melhoria, o que aqui se constitui como mediação colaborativa.

### **3º Momento: Considerações sobre o processo formativo**

Esse é o momento dedicado a avaliação do processo formativo, em que se sugere a realização de um grupo focal com os professores.

No grupo, primeiramente, é retomado de maneira breve o que foi vivenciado durante os encontros da formação. Em seguida, cada colaborador expressa suas considerações acerca do processo vivido. Nesse momento, emergem os sentidos e significados atribuídos à formação continuada, que possam delinear novas proposições para o ensino de Ciências na EJA, na perspectiva da alfabetização científica.

É também neste momento que podem surgir novas temáticas que deem continuidade ao processo formativo, podendo tornar-se uma estratégia de formação permanente no seio da escola.

**O processo formativo pode assim ser sistematizado:**



# Um olhar sobre a prática educativa na EJA: sentidos para a alfabetização científica

---

Professor(a)-formador(a), a partir deste momento, dialogamos com a prática narrada por uma professora da EJA, durante a vivência na formação em contexto colaborativo. A temática abordada por ela foi sobre "Remédios Caseiros", pois atendia naquele momento à necessidade da sua turma. É importante destacar que na formação que você irá desenvolver com o grupo de professores poderão emergir outras temáticas, o que é natural, pois trata-se de realidades diferentes. O objetivo é suscitar reflexões a partir da prática partilhada.

---

"- Dona Olga, hoje eu amanheci com torcicolo.  
- Você já passou andiroba com cabacinha?"  
"- E pra pé inchado?"  
- Coloque a folha do algodão."

O diálogo extraído de uma turma de alfabetização da EJA inspirou o trabalho de uma professora com o tema "Remédios Caseiros". O episódio abaixo apresenta fragmentos do contexto em que se desenvolveu esta prática.

Todas as noites, eu percebia que quando chegava na sala, que eu sentava para fazer a chamada, os alunos mais idosos ficavam dando receita uns para os outros:

"- Dona Olga, hoje eu amanheci com torcicolo.  
- Você já passou andiroba com cabacinha?"  
"- E pra pé inchado?"  
- Coloque a folha do algodão."

Então, eu escutava esses diálogos, e perguntei a eles se eles gostariam de fazer algum trabalho sobre ervas medicinais, daquilo que eles sabiam, que eles poderiam trazer. Aí, eles toparam e foi um trabalho muito bacana.

Essa prática (ervas) surgiu, do que nos diz Freire, da necessidade cotidiana dos alunos. Ela não estava no meu conteúdo, no livro didático, mas todo dia eu ouvia eles falarem sobre isso, sobre remédios caseiros.

A partir disso, eu consegui com um único tema, trabalhar o conteúdo de Ciências, Português, Matemática, Histórica e Geografia. Consegui que a turma se envolvesse no trabalho de pesquisa, partilhassem conhecimentos, conhecessem um pouco mais sobre o cultivo de plantas medicinais, da cultura do nosso povo [...].

Foi um trabalho que eu aprendi muito também, porque todo dia eles me traziam uma informação nova, tinha remédio caseiro indicado para muitas coisas que eu desconhecia [...].

A culminância desse trabalho foi um seminário sobre "Remédios Caseiros". Cada aluno produziu um cartaz com informações sobre a planta, cultivo, indicação, modo de usar. Trouxeram inclusive mostra das plantas, muitas cultivadas pelos próprios alunos.

Ao tomarmos como referência o ensino de ciências a partir da prática educativa na EJAI, encontramos elementos que nos ajudam a compreender as singularidades que envolvem o trabalho docente com pessoas jovens, adultas e idosas e, ao mesmo tempo, identificar uma abordagem metodológica que se aproxima dos objetivos da modalidade.

Dentro desse contexto, estabelecemos um diálogo com o educador Paulo Freire e sua visão diferenciada acerca da educação e, mais especificamente da educação de adultos, cujos princípios também convergem em muitos aspectos com os pressupostos da alfabetização científica.

Quando nos debruçamos sobre a prática narrada pela professora, **um dos elementos que identificamos ser de fundamental importância para um trabalho efetivo é ter um olhar atento para demandas trazidas pelos educandos da EJAI**, que, conforme vimos, estão para além das questões curriculares da escola.

São elas que dão a tônica ao trabalho do professor e constituem o ponto de partida para o fazer pedagógico. Assim, por meio do compartilhamento de ideias, da escuta do outro, da sensibilidade para os gestos simples do cotidiano, é possível se aproximar da realidade desse educando, identificando os saberes existentes e o que sente necessidade de aprender.

São considerações que expressam respeito aos saberes dos educandos, citado por Paulo Freire (1996) como um dos saberes necessários à prática educativa e, como ele mesmo questiona:

**Por que não estabelecer uma "intimidade" entre esses saberes e os saberes curriculares fundamentais trabalhados pela escola?**

**Por que não discutir com os educandos a realidade concreta associada à disciplina cujo conteúdo se ensina?**

Para muitos professores, podem parecer questões triviais, mas não são. Como se explica as dificuldades, o desinteresse e muitas vezes a própria recusa pelo conhecimento científico? Talvez a "intimidade" entre os saberes, como coloca Freire, não esteja tão presente em nossas salas de aula.

Contudo, quando nos propomos a promover a alfabetização científica, precisamos refletir sobre esses aspectos, pois almejamos uma compreensão crítica da ciência, um modo pelo qual o educando possa compreender e interpretar a sua realidade e agir sobre ela.

Assim, no contexto da sala de aula, onde essa discussão se materializa, podemos pensar uma prática educativa na EJAI como um ato de conhecimento, empregando o conceito utilizado por Freire (1981) na sua experiência com alfabetização de adultos.

# O sentido da prática educativa na EJAII como um ato de conhecimento

---

Paulo Freire, em seu livro "Ação Cultural para a Liberdade e outros escritos" (1981), se refere ao processo de alfabetização de adultos como um ato de conhecimento, em que educadores e educandos, como sujeitos do ato de conhecer, estabelecem uma relação dialógica em torno do objeto a ser conhecido.

A partir do que nos apresenta Freire (1981), a prática educativa na EJAII, como um ato de conhecimento, ganha sentido ao reconhecer que o educando, enquanto sujeito de conhecimento, adquiriu ao longo da vida saberes que precisam ser conhecidos e reconhecidos no processo educativo. Por sua vez, os professores, também como sujeitos de conhecimento, possuem experiências e capacidades para problematizar os saberes trazidos pelos educandos por meio do diálogo. A sala de aula torna-se então um ambiente favorável a troca, rupturase a construção de novos saberes.

É algo muito próximo ao cotidiano da EJAII, entretanto cabe perguntar

**Até que ponto isso se materializa em nossa sala de aula?**

**Em que medida, nos enxergamos - professores e educandos - sujeitos de conhecimento?**

**Que diálogo estabelecemos com os nossos educandos?**

---

*Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997) nasceu em Recife, no estado de Pernambuco. Foi um dos maiores pedagogos do mundo, conhecido como o Patrono da Educação Brasileira.*

*Para ele, a educação passa pela leitura do mundo, tendo como objetivo conscientizar os educandos para que eles possam transformá-lo.*

---

A prática educativa na EJAII, como um ato de conhecimento, também ganha sentido quando utilizamos o diálogo como atitude pedagógica.

Paulo Freire (1967) expressa que uma prática dialógica se faz numa relação de igualdade entre professores e educandos, que juntos conhecem, refletem criticamente e transformam a sua realidade. É uma prática que se nutre do amor, da humildade, da esperança, da fé e da confiança.

Um diálogo na perspectiva da amorosidade e da humildade com o educando da EJAII se realiza não como um ato de caridade, mas como um ato de estímulo, que recupere sua auto-estima, fazendo com que ele se sinta capaz não só de aprender, mas de produzir conhecimento. É um diálogo que gera confiança, esperança na capacidade de mudanças. Funda-se na fé em si e no outro.

Para Freire, uma prática que se oriente nessa perspectiva trabalha a favor da humanização do homem, da nossa vocação em sermos mais.

Assim, a prática pedagógica, vista dessa maneira, é um convite a (re)pensar as nossas relações com os educandos.

Como nos diz o professor Miguel Arroyo (2000, p.57), é preciso olhá-los como pessoas "que tem direito ao conhecimento, e também ao sentimento, a emoção e a amizade, aos valores e ao convívio com seus pares de vivência humana".

---

## Aproximações da prática educativa com a alfabetização científica

---

Paulo Freire (1981), quando concebe a alfabetização de adultos como um ato de conhecimento, defende uma prática educativa que seja capaz não só de alfabetizar o educando, mas desenvolver nele a consciência crítica com vistas à sua conscientização.

Os estudos de Freire tem sido constantemente referenciados na área de ciências por autores como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Sasseron e Carvalho (2011), dentre outros, que encontram aproximações da perspectiva freireana com o ensino de ciências.

Nessa perspectiva, a partir da vivência na formação continuada em contexto colaborativo, a prática narrada pela professora no início da seção pode ser aperfeiçoada, incluindo outras estratégias, na intenção de promover a alfabetização científica dos educandos. O resultado dessa nova proposta será socializado a seguir com o tema: "Remédios Caseiros e a ciência da Plantas Medicinais".

Cabe novamente ressaltar a você, Professor(a)-formador(a), que a proposta que será socializada representa apenas um dos objetivos almejados na formação e decorreu de uma necessidade específica daquela professora, que pode não ser a mesma necessidade do contexto em que você se encontra. Dessa forma, não se trata de um receituário, mas uma proposta que foi discutida e ampliada a partir da formação, assim como pode ocorrer durante a formação que você irá desenvolver com outro grupo de professores da EJAI, envolvendo outras temáticas.

---

# “Remédios Caseiros e a ciência da Plantas Medicinais”

---

Com base nos pressupostos e no diálogo que realizamos até aqui, apresentamos à você, professor(a)-formador(a), a proposta temática “Remédios Caseiros e a ciência das plantas medicinais”.

Esta proposta foi pensada aos educandos da EJAI. No entanto, na formação, ela será utilizada como uma situação de aprendizagem aos professores. A intenção é que os docentes experienciem como educandos, as estratégias didáticas, o potencial formativo das atividades e as possíveis contribuições para o processo de alfabetização científica, a partir de uma temática regional, próxima a realidade dos educandos.

---

## 1º MOMENTO

Professor, neste primeiro momento, dialogue com os educandos sobre o uso de remédios caseiros e sua relação com o conhecimento científico. A intenção é fazer com que reflitam a temática a partir da sua realidade, expondo suas ideias, conhecimentos e opiniões e, ao mesmo tempo, suscitando o interesse em adquirir novos conhecimentos sobre o assunto.

Sugere-se a leitura do texto “Remédios Caseiros e o conhecimento científico ” e a exibição do vídeo “O poder das ervas medicinais por: Beth Cheirosinha”, como recursos para a problematização do tema

### REMÉDIOS CASEIROS E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Pode parecer que não, mas houve um tempo em que o hospital e a farmácia ficavam no quintal de casa. Se voltarmos um pouco na história, iremos ver que essa afirmação faz sentido, pois no Brasil o acesso à medicina formal se deu apenas no século 19 e, mesmo após isso, o seu acesso era bem limitado, como é até hoje em muitas localidades do país. Como alternativa, os antigos lançavam mão de plantas e outros derivados minerais e animais para curar as moléstias do corpo e da alma, uma prática secular que se confunde com a própria origem do homem.

No Brasil, essa prática tem origem com os indígenas, com contribuições dos negros e europeus. Uma miscigenação que gerou um amplo conhecimento sobre as plantas e seus aspectos medicinais. Uma sabedoria popular passada de pai para filho, presente em nossa cultura. Quem nunca tomou um chá de camomila para acalmar? Ou um chá de limão com mel no combate à gripe? Uma massagem com arnica para diminuir hematoma?

(Continua) 

Certamente, se você respondeu sim, sabe que de fato boa parte desses remédios funcionam e não se trata de uma "crendice" nossa. Segundo o nutrólogo Alan Ferreira Coutinho, um estudo publicado no Journal of Agricultural and Food Chemist constatou que o consumo do chá de camomila eleva níveis de glicerina, um aminoácido que alivia espasmos musculares, justificando sua utilidade para cólicas menstruais, além de relaxar os nervos, o que poderia explicar o seu efeito calmante, ou seja, a ciência tem se interessado pelos saberes da tradição popular, com estudos e pesquisas que os validam como conhecimento científico, ampliando o nosso entendimento sobre os seus efeitos no nosso organismo.

Na região Amazônica, os remédios caseiros constituem um dos principais meios para tratamento de diversas doenças, dada a sua extensa e diversificada flora, as localidades com difícil acesso ao atendimento médico, o baixo custo comparado aos remédios sintéticos e a questão da própria confiabilidade. Assim, é comum encontrarmos o cultivo de plantas medicinais em quintais residenciais e sendo comercializadas em feiras livres e mercados populares, como é o caso da Feira do Ver-o-Peso em Belém do Pará, onde as erveiras são nacionalmente conhecidas e detentoras de uma sabedoria ímpar sobre o poder curativo das plantas.



Exibição do vídeo "O poder das ervas medicinais por: Beth Cheirosinha", disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=jpTpKd7b2IA>

## **Roda de Conversa com questões problematizadoras**

No texto, assim como no vídeo, destaca-se o uso de plantas medicinais como remédios caseiros, para o tratamento de diversas doenças. Na roda de conversa, vamos dialogar, sobre as seguintes questões:

**Vocês já utilizaram/utilizam remédios caseiros para tratar algum problema de saúde?**

**Se sim, qual foi o remédio e para qual doença?**

**Quem indicou?**

**Saberia explicar a sua composição, como funciona e quais os efeitos?**

**Por que utilizou o remédio caseiro e não o de farmácia?**

**Já ouviu falar em remédios fitoterápicos?**

Nessa roda de conversa realizada com a turma, é importante a participação de todos, para que seja possível apreender o conhecimento prévio dos educandos. Como sugestão de registro, propomos a escrita de um texto coletivo sintetizando as respostas, destacando os pontos considerados importantes na discussão.

## Atividade individual

Ao final da roda de conversa, será entregue uma ficha de entrevista para o educando responder em casa. Trata-se de uma sondagem com alguém da família, da comunidade onde mora, ou até mesmo o próprio educando que tenha conhecimento e faça uso de plantas medicinais como remédios caseiros. Esta ficha será devolvida na próxima aula.



**Compartilhe um pouco da sua experiência com o uso de plantas medicinais para tratamento de saúde, preenchendo as informações abaixo:**


Ficha de entrevista

## 2º MOMENTO

Após a problematização de algumas questões, é possível que os educandos, ao se depararem com diferentes opiniões e informações, tenham manifestado insegurança, ideias equivocadas ou até mesmo falta de conhecimento sobre determinado assunto. Assim, nesse momento, o objetivo é trabalhar de forma organizada e sistematizada conteúdos que possibilitem aos educandos rever ou construir conhecimentos sobre a temática abordada.

Sugere-se abordar nessa fase assuntos como:

- Estudo sobre as plantas: morfologia, cultivo e princípio ativo
- Remédios caseiros e fitoterápicos: diferenças, efeitos colaterais e os perigos da auto-medicação.

## SUBTEMA: Plantas: morfologia, cultivo e princípio ativo

### Atividade Coletiva

A partir da devolutiva das fichas de entrevistas, entregue ao educandos no momento anterior, monte um quadro, reunindo as informações coletadas. Este quadro, ficará em exposição na sala, para consultas posteriores.

Após a confecção do quadro, dialogue com os alunos sobre a utilização de diversas partes das plantas para a produção de remédios caseiros. Questione:

**Vocês saberiam explicar por que em alguns chás ou remédios utilizamos as folhas, em outros os frutos ou raízes e alguns são feitos da casca ou até mesmo da seiva da planta?**

## **AULA EXPOSITIVA DIALOGADA**

Para essa aula, seria interessante termos como recurso uma planta viva.

Após a participação dos educandos frente os questionamentos citados anteriormente, as seguintes ações podem ser realizadas:

- Abordar com os educandos que a eficácia terapêutica das plantas deve-se ao seu princípio ativo, que pode estar presente em diferentes partes das plantas;
- Conceituar o que é um princípio ativo;
- Utilizar uma planta para que os educandos identifiquem suas partes: raiz, caule, folha, flor e fruto. É possível identificar essas partes em todas as plantas? Qual a função de cada uma delas?
- Explicar o processo de fotossíntese nas plantas;
- Abordar o cultivo de plantas e a sua importância para o meio ambiente. Caso tenha algum educando que cultive plantas, convide-o para compartilhar sua experiência com a turma;
- Realizar uma visita guiada a um museu ou a uma universidade que desenvolva algum trabalho com cultivo de plantas;
- Pesquisar sobre a existência de plantas transgênicas - o que são? Quais os benefícios e malefícios?
- Promover um debate na turma com o tema das plantas transgênicas.

### **SUBTEMA:**

**Remédios caseiros e fitoterápicos: diferenças, efeitos colaterais e os perigos da auto-medicação.**



### **No ritmo da Ciência**

Inicie a aula com a música de Luiz Gonzaga "Xote ecológico", disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=jmqYEOhLpsM>

Não posso respirar, não posso mais nadar  
A terra está morrendo, não dá mais pra plantar  
E se plantar não nasce, se nascer não dá  
Até pinga da boa é difícil de encontrar...

Há tempos Luiz Gonzaga já nos alertava com a sua música sobre a relação que temos com a natureza, do quanto precisamos dela para respirar, nadar e plantar, em outras palavras, o quanto precisamos dela para sobreviver.

**Mas, será que tudo o que vem da natureza só nos faz bem? E os remédios caseiros, por serem naturais só fazem bem à nossa saúde?**

### **Atividade em grupo**

Reúna os educandos em grupo de 3 a 4 pessoas, solicite que façam a leitura do texto "Remédios Caseiros: vovó já dizia...", e em seguida respondam as questões abaixo, registrando a opinião do grupo, que posteriormente, será socializada com a turma.

**Que cuidados devemos ter no uso dos remédios caseiros?  
Somos alertados sobre os efeitos colaterais quando recorremos ao uso desses remédios? De que forma isso poderia ser feito?**

#### **REMÉDIOS CASEIROS: VOVÓ JÁ DIZIA...**

Boldo, canela, quebra-pedras. Quem não conhece essas plantas, famosas por seu uso medicinal? Ao longo dos séculos, o conhecimento popular sobre plantas medicinais vem sendo transmitido de geração a geração. E, hoje, muitas vezes preferimos utilizar o chá de uma planta conhecida ao invés de um remédio comprado na farmácia.

O boldo, por exemplo, quem nunca tomou o boldo para curar uma ressaca, não é? Pois existem diferentes tipos de boldo, sendo que cada um tem indicação e um efeito colateral.

Nos canteiros brasileiros, encontramos o boldo da terra. Ele é indicado como analgésico, estimulante da digestão e ainda para combater a azia. Mas, se for usado por um período longo, pode causar irritação do estômago.

Então, como você pode perceber as plantas também têm seus efeitos colaterais. Algumas devem ser evitadas durante a gravidez, exemplo: a losna, carqueja, alecrim, arruda, canela e o boldo. Outro exemplo, quebra-pedras, não deve ser utilizado por crianças, mulheres grávidas ou em fase de amamentação, porque algumas substâncias da planta conseguem atravessar a placenta ou são excretadas no leite da mãe.

Outras plantas, como a camomila e a arnica, podem causar uma alergia conhecida por dermatite de contato. No caso do maracujá, uma dose elevada pode provocar enjoo de estômago, vomito e dor de cabeça.



É importante lembrar também que as crianças devem usar plantas medicinais com muito cuidado, porque elas possuem organismo muito sensível, mas, mesmo com tantos efeitos colaterais possíveis, as plantas são e devem ser utilizadas. O importante é que você consulte sempre que possível um profissional ou um agente de saúde para saber como e quando utilizá-los corretamente.

Texto de Bruna Malagoli para o programa Na Onda da Vida, com colaboração do professor e pesquisador Cláudio Galuppo Diniz, do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Disponível em <https://www.ufmg.br/ciencianoar/conteudo/remedios-caseiros-vovo-ja-dizia/>



Após essa atividade, convide os alunos para assistir ao vídeo “O que são medicamentos fitoterápicos” do doutor Drauzio Varella, disponível em:

<https://drauziovarella.uol.com.br/videos/coluna/o-que-sao-medicamentos-fitoterapicos-coluna-69/>

## AULA DIALOGADA

No vídeo, o doutor Drauzio Varella, além de chamar atenção sobre os perigos dos efeitos colaterais e da toxicidade presente em algumas plantas, aborda as diferenças entre um remédio ou chá caseiro e um medicamento fitoterápico. Assim, nessa aula, sugerimos:

- O que é um medicamento fitoterápico;
- Ler com os educandos um trecho da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), em que se estabelece o que são fitoterápicos e sua utilização;
- Dialogar sobre as contribuições dos saberes tradicionais para a ciência, utilizando como exemplo os medicamentos fitoterápicos;
- Realize uma palestra com os educandos sobre automedicação: o que é? Quais os perigos da automedicação? Para isso, você pode contar com a ajuda de algum farmacêutico, médico ou agente de saúde da comunidade.

## Atividade em grupo

Sugere-se desenvolver com os educandos uma campanha na escola sobre os perigos da automedicação, inclusive dos remédios caseiros. Dialogue com eles e peça sugestão de como essa campanha poderia acontecer: data, divulgação nas turmas, e recursos utilizados.

Após essa etapa, convide os educandos para a produção de alguns materiais para serem distribuídos na escola durante a campanha. Divida a turma em 04 (quatro) grupos para que fiquem responsáveis por diferentes tarefas:

**Grupo 1:** Produzir um folder sobre "Plantas Medicinais, princípios ativos e toxicidade"

**Grupo 2:** Produzir cartazes sobre automedicação: o que é, os perigos da automedicação, como prevenir

**Grupo 3:** Criação de frases e ilustrações que chamem atenção para os perigos da automedicação

**Grupo 4:** Criação de um vídeo falando sobre o hábito do brasileiro em se automedicar e os perigos desse hábito.

## 3º MOMENTO

Neste momento, busca-se abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo educando. Para isso, pode-se lançar mão:

- dos registros dos educandos feitos desde o início da proposta temática;
- da sua participação oral aos responder os questionamentos, durante a produção das atividades;
- quando manifesta compreensão ou não dos conceitos estudados;
- Quando se expressa, fazendo uso dos conceitos científicos;
- se compreende o uso dos remédios caseiros de forma crítica, sabendo tomar decisões responsáveis sobre os cuidados com a sua vida, o meio ambiente e a vida do próximo.

# Referências

---

ARROYO, Miguel. **Formar educadores e educadoras de jovens e adultos**. In: SOARES, Leônicio José Gomes (Org.). Formação de educadores de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

\_\_\_\_\_, Miguel. **Ofício de Mestre**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei n 9.394, de 20 de Dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso: 25 de Janeiro de 2020.

\_\_\_\_\_. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CACHAPUZ, António; et al. **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. Jan/Fev/Mar/Abr, 2003. Nº 22, p.89-100, 2003.

DALLARI, Pedro. **Colunista analisa impactos do desenvolvimento tecnológico no meio ambiente**. RÁDIO USP. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/colunista-analisa-impactos-do-desenvolvimento-tecnologico-no-meio-ambiente/>>. Acesso: 15 de dezembro de 2021.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.

DESGAGNÉ, Serge. **O conceito de pesquisa colaborativa**: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**. Maio/Ago, 2007. V.29, n.15, p. 7-35. Natal, 2007.

DI PIERRO, M. C. **A Educação de Jovens e Adultos no Plano Nacional de Educação**: avaliação, desafios e perspectivas. **Cadernos Cedes**, v.31, n.112, p. 939-959. Jul.-set. Campinas, 2010.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra: 1967.

\_\_\_\_\_, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GARCIA, Carlos Marcelo. **A formação de professores**: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, Antonio (org). **Os Professores e a sua Formação**. Publicações Dom Quixote: Lisboa, 1995. p.

GATTI, Bernadete A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

---

. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

HADDAD, S. **O estado da arte das pesquisas em educação de jovens e adultos: a produção discente da pós-graduação em educação no período 1986-1998**. São Paulo: Ação Educativa, 2000.

IBIAPINA, I. M. L. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro, 2008.

\_\_\_\_\_. **Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão**. In: IBIAPINA, I. M. L. de M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAUJO, F. A. M. (org). **Pesquisa colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. EDUFPI, 2016, p.33-62.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. (Pnad Contínua)**. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <<https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>>. Acesso em: 08 de Agosto de 2022.

MACHADO, M. M. **A prática e a formação de professores na EJA: uma análise de dissertações e teses produzidas no período de 1986 a 1998**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23., 2000, Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1822t.PDF>>. Acesso em: 16/07/2022.

\_\_\_\_\_. **Formação de professores para EJA: uma perspectiva de mudança. Retratos Da Escola**, Brasília, v.2, n.2/3, p.161-173, jan./dez.2008. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/13005>. Acesso em: 23 de Janeiro de 2020.

MAGALHÃES, M.C.C. **Sessões Reflexivas como uma Ferramenta aos Professores para a Compreensão Crítica das Ações da Sala de Aula**. 5o. Congresso da Sociedade Internacional para Pesquisa Cultural e Teoria da Atividade. Amsterdam: Vrije University, 18-22 de junho. 2002.

MALAGOLI, Bruna; DINIZ, Cláudio Galuppo. **Remédios caseiros: vovó já dizia... Programa Na Onda da Vida**. Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Disponível em < <https://www.ufmg.br/ciencianoar/conteudo/remedios-caseiros-vovo-ja-dizia/>>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2021.

MOURA, T. M. de M. **Formação de educadores de jovens e adultos: realidade, desafios e perspectivas atuais. Práxis Educacional**, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 45-72, 2009. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/601>. Acesso em: 22 de Janeiro de 2020.

NOIS NA REAL. **O poder das ervas medicinais: por Beth Cheirosinha**. You tube. 24 de set. de 2020. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=jpTpKd7b2IA>>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2021.

NÓVOA, António. **Formação de Professores e Formação Docente**. In: NÓVOA, Antonio (org.). **Os Professores e a sua Formação**. Publicações Dom Quixote: Lisboa, 1995.

OLIVEIRA, Edna Castro de. **Sujeitos-professores da EJA: visões de si mesmos em diferentes contextos e práticas**. TV Escola, Salto para o futuro, 2004, P. 1-6.

OLIVEIRA, Martha Kohl de. **Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. Revista Brasileira de Educação**. Set/Out/Nov/Dez, 1999. Nº 12.

---

SALES, A.B. **Alfabetização científica na educação de jovens e adultos (EJA) em uma escola pública de Aracaju, SE: o ensino da genética.** 146 f. Dissertação ( Educação ) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Ano de Obtenção: 2013.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. de. **Alfabetização Científica:** uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v.16(1), p.59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 08 de Fevereiro de 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA. **Caderno de Orientações Pedagógicas – EJAI 1o e 2o Totalidades.** Prefeitura de Belém– PA. Belém: Editora Cordovil E-books, 2022,92p. PDF.

SILVA, Ricardo. **Vídeo-aula Xote Ecológico.** You tube. s.d. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jmqYEOhLpsM>>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2021.

SOARES, Leôncio (Org.). **Formação de educadores de jovens e adultos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO  
PROFISSIONAL**