



E PARA OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS? TEM LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS?

AND FOR STUDENTS OF YOUTH AND ADULT EDUCATION? DO YOU HAVE SCIENCE LABORATORY?

BEIRAL, Hellen Jannisy Vieira¹
OLIVEIRA, Marcos Marques de²

RESUMO

Após 20 anos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, a discussão sobre a participação de estudantes dos anos iniciais da EJA em atividades práticas desenvolvidas no laboratório de Ciências inexiste na literatura. Neste artigo, apresentamos, inicialmente, dados estatísticos das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil que se relacionam com o ambiente de aprendizagem em Ciências. E, de forma complementar, apresentamos as expectativas para o desenvolvimento de uma EJA dinamizada e interativa, no sentido de contribuir para uma reflexão sobre como operacionalizar o estabelecido na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de julho de 2000. Ao fim, identificamos algumas questões que continuam a demandar respostas. A EJA pode ter atividades práticas em Ciências? Uma vez definida a necessidade, as atividades precisam ser realizadas no laboratório? Quais seriam as contribuições das ações pedagógicas para estes sujeitos no ambiente do laboratório de Ciências? As escolas possuem espaços destinados ao laboratório?

PALAVRAS-CHAVE: Educação De Jovens e Adultos; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Ensino de Ciências; Laboratório de Ciências; Atividades Práticas/Experimentais em Ciências.

1 Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade – UERJ. São Gonçalo, RJ, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2520-3328>. E_mail: hellen.jan@hotmail.com

2 Universidade Federal Fluminense/Programa de Pós-Graduação em Educação – UFF . Niterói, RJ, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7451-558X>. E_mail: marcos_marques@id.uff.br



ABSTRACT

After 20 years of the National Curricular Guidelines for Youth and Adult Education (YAE), the discussion about the participation of students in the early years of YAE in practical activities developed in the Science laboratory does not exist in the literature. In this article, we initially present statistical data from public elementary schools in Brazil related to the learning environment in Science. Additionally, we present the expectations for the development of a dynamic and interactive YAE, in the sense of contributing to a reflection on how to operationalize what is established in Resolution CNE/CEB nº 1, of July 5, 2000. In the end, we identified some questions that continue to demand answers. Can EJA have practical activities in Science? Once the need has been defined, do the activities need to be carried out in the laboratory? What would be the contributions of pedagogical actions for these subjects in the Science laboratory environment? Do schools have room for the laboratory?

KEYWORDS: Youth And Adult Education; Early Years of Elementary School; Science Teaching; Science Lab; Practical / Experimental Activities in Science.

INTRODUÇÃO

No campo das Ciências Naturais, poucos são os estudos que propõem ações pedagógicas para os anos iniciais da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que contribuam para a melhoria da aprendizagem dos sujeitos envolvidos. Essa observação pode ser uma consequência da cultura escolar em que para a EJA é o que “sobra”. Se a escola tem poucos professores com formação específica em Ciências e formação continuada, considera-se um desperdício a presença desse professor nos anos iniciais da EJA. Se a escola realiza uma feira de Ciências, ela acontece em horário que não condiz com uma possível participação da EJA. Quando se tem uma saída para visitar algum espaço de divulgação científica, dois impedimentos se apresentam: o primeiro é que a maioria desses espaços não abre suas portas no horário noturno; e, segundo, o transporte escolar é para uso das crianças, fazendo com que os estudantes da EJA tenham que financiar as suas idas. Se a escola tem um laboratório de Ciências, a EJA não sabe, nem nunca viu. A “sobra” passa a ser validada como o suficiente para o processo formativo dos estudantes da EJA, sendo desconsiderado, portanto, os direitos legais.

A inclusão da EJA na agenda de políticas públicas vem trazendo novos olhares para esse campo (HADDAD & DI PIERRO, 2000, p. 103-130). Em



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

especial, no que tange às escolhas curriculares para esta modalidade de ensino, a diversidade de sujeitos envolvidos com esse processo de escolarização tardia (fora da idade/série) e, não menos importante, a formação docente que será protagonista no papel de conciliar, através de duras negociações, as demandas do currículo proposto para a EJA e seus personagens.

Partindo do ponto de vista legal, segundo Ventura (2012, p. 72), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos aprovadas pelo CNE (Parecer 11/2000), passaram a ser as referências que dão legitimidade a complexidade diferencial dessa modalidade de ensino, sendo estas que:

[...] preceituam a formulação de projetos pedagógicos próprios, nos quais o perfil do aluno jovem e adulto e suas situações reais constituam o núcleo da organização do projeto pedagógico dos cursos de EJA.

Nesse sentido as diversas metodologias utilizadas para o processo de ensino aprendizagem em Ciências, as quais integram historicamente a teoria ao trabalho pode ser considerado um campo fértil para o modo de fazer diferente nos anos iniciais da EJA.

O presente trabalho pretende refletir sobre onde, tradicional e prospectivamente, se localiza o ensino de Ciências que considere as funcionalidades do uso do laboratório, nos dados estatísticos da Educação Básica e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

A ESTATÍSTICA EDUCACIONAL DOS ANOS INICIAIS DA EJA

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2020, o maior percentual de matrículas nos anos iniciais do ensino fundamental, segundo a dependência administrativa no Brasil, está representado pela rede municipal, alcançando o percentual de 68,14%. Esse é um dado estatístico que vem se mantendo, com vícios de alta, nas últimas duas décadas no Censo Escolar da Educação Básica. O salto de 6,43 pontos percentuais, do ano 2000 para o ano de 2020, demonstra a responsabilização cada vez maior dos municípios com os anos iniciais, corroborando com o estabelecido no § 2º do artigo 211 da Constituição Federal Brasileira de 1988 que determina que “os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil”.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

No último Censo Demográfico, realizado em 2010³ pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 13,9 milhões de jovens e adultos com idade superior a 15 (quinze) anos declararam não saber ler ou escrever. Ainda nesse mesmo levantamento, foi identificado que 54,4 milhões de pessoas com 25 (vinte e cinco) anos ou mais tinham escolaridade inferior ao Ensino Fundamental. Se ainda há no Brasil esse grande contingente de cidadãos que não tiveram acesso ao processo de escolarização regular (que por diversos motivos não acessaram ou abandonaram a escola, sem o direito básico à educação), fica evidente que o aumento da municipalização do Ensino Fundamental tem atendido à demanda de ingresso na infância, mas não consegue cumprir o direito à educação ao longo de toda a vida. Um dos princípios da educação nacional estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996).

Em um mecanismo aparentemente contraditório, na educação de jovens e adultos (EJA) de nível Fundamental, 66,8% das matrículas está na rede municipal, de acordo com os resultados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2020. Fica evidente que, quando jovens, adultos e idosos buscam a escola desse nível federativo é para, majoritariamente, ingressarem no Ensino Fundamental. Fica a questão de entender por que tantos sujeitos com este perfil estão fora do sistema educativo. Uma hipótese para compreender desse percentual induz a três possibilidades: i) a rede municipal tem uma baixa oferta de escolas na modalidade EJA, ii) as escolas estão situadas em territórios distintos daqueles onde os jovens, adultos e idosos vivem ou iii) as escolas não atendem aos interesses e expectativas dos estudantes da EJA. Nesse sentido, o dado estatístico afirma a importância das escolas municipais assumirem o compromisso de uma gestão voltada para a garantia de acesso e permanência dos sujeitos da EJA aos processos de escolarização.

O enorme desafio da EJA tem sido manter os estudantes frequentando a escola e construindo aprendizados que façam sentido para o seu cotidiano (BERTOLDO *et al*, 2010, p. 14). É preciso, portanto, pensar em estratégias que envolvam tanto fatores extrínsecos quanto intrínsecos ao sistema educativo e também em mecanismos que entrelaçam estes fatores. Entre os fatores extrínsecos estão a garantia de sobrevivência às famílias, o trabalho (muitas vezes sazonal e/ou temporário) e os processos migratórios dos sujeitos da EJA (entre estados brasileiros ou entre o interior e a capital de um mesmo estado).

3 Apesar da periodicidade da pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre o Censo Demográfico ser decenal, no ano de 2020 o levantamento foi adiado devido à pandemia causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2) e será realizado entre os meses de agosto a outubro de 2021.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

Já entre os intrínsecos estão a formação docente inicial e continuada, organização curricular, estruturação de um aprendizado que dialogue com o trabalho (qualidade e relevância do ensino) e ampla utilização dos espaços da escola e fora deste ambiente formal de ensino. A interseção entre estes fatores surge como uma proposta pedagógica que considera verdadeiramente a identidade própria da EJA como previsto no parágrafo único do artigo 5º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos:

Como modalidade destas etapas da Educação Básica, a identidade própria da Educação de Jovens e Adultos considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias e se pautará pelos princípios de equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio [...]

Dado o postulado dessa citação, é inegável que para a construção e realização concreta de uma proposta pedagógica com efetivos resultados – especialmente aqueles relacionados à permanência dos jovens, adultos e idosos nos processos de escolarização – a formação inicial e continuada do professor deve ser motivada e valorizada. O Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo INEP, aponta que em 2020 do total de docentes atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental, 85,3% possuía nível superior completo (81,8% em grau acadêmico de licenciatura e 3,5% em bacharelado), percentual bem mais elevado se comparado aos 24,3% que as análises estatísticas mostravam no ano da resolução CNE/CEB nº1, de 05 de julho de 2000, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. No artigo 17 dessa resolução se estabeleceu a garantia de que:

A formação inicial e continuada de profissionais para a Educação de Jovens e Adultos terá como referência as diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental e para o ensino médio e as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores [...]

A ampliação do número de docentes com nível superior, sem dúvida, é um avanço para a educação brasileira. Mas ainda é preciso a manutenção e constituição de fóruns para se discutir sobre o lugar ocupado pela EJA nas licenciaturas de diferentes áreas.

O percentual de docentes da Educação Básica com pós-graduação também vem sendo modificado ao longo dos anos, ampliando, de 2015 a 2020,



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

de 32,9% para 43,4%. Entre os docentes com formação continuada a evolução percentual é similar, saindo de 31,4% em 2015 para 39,9% em 2020. Apesar dessa tendência de aumento no número de docentes que buscam uma formação continuada, a estatística ainda está distante de atingir a meta 16 estabelecida no Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014 com prazo de execução até 2024 (BRASIL, 2014):

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.

Nessa perspectiva, os dados do INEP de 2020, relacionados à formação continuada, não demonstram, portanto, o quantitativo de docentes que continuaram seus estudos e que atuam somente no Ensino Fundamental, nem nos anos iniciais e muito menos nos anos iniciais da EJA. A fragmentação destes dados poderia representar um cenário bem distinto dos que aqui apresentados, indo na contramão do que está posto na LDB em seu artigo 62, inciso primeiro, que estabelece que:

[...] a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério.

Apesar da atribuição comum à União, Estados, Distrito Federal e Municípios prevista na LDB, em promover a capacitação dos profissionais do magistério para atuarem em áreas específicas do conhecimento, o estudo exploratório realizado pela equipe técnica da Diretoria de Estatísticas Educacionais do Inep em 2009 sobre o perfil do professor brasileiro, com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007, indicou que 73% dos professores dos anos iniciais eram multidisciplinares (lecionavam em cinco ou mais disciplinas) e metade destes eram pedagogos. Nessa perspectiva, não é equivocado pensar, pelo menos hipoteticamente, que grande parte dos pedagogos são os profissionais que estavam lecionando para os estudantes dos anos iniciais da EJA. Esse cenário vem se transformando.

No Censo Escolar da Educação Básica do ano de 2020, realizado pelo INEP, mostrou que mais de 70% das turmas dos anos iniciais tinham aulas de Ciências ministradas por professores com formação superior de licenciatura nesta mesma área; e isso se repete em outras áreas do ensino como Educação



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

Física, Língua Portuguesa, Artes, Matemática e História. A mudança de perfil do professor, de generalista à especialista, esconde desafios históricos para os que vão atuar na EJA. No processo formativo do pedagogo a disciplina obrigatória Educação de Jovens e Adultos está contemplada no currículo de diversas instituições de ensino superior (PAIVA & FERNANDES, 2016, p. 29-30) – diferente das demais licenciaturas, em que a EJA, comumente, aparece no currículo como disciplina optativa ou mesmo com tópicos perdidos em ementas de alguma outra disciplina. Talvez, aqui esteja o ponto crucial para a não realização de ensino de Ciências nos anos iniciais da EJA. Mesmo que as aulas sejam ministradas por professores com formação específica, estes não foram motivados a pensar sobre como ensinar Ciências – e, na prática cotidiana, suas ações pedagógicas ficam restritas ao ensino da leitura, da escrita e de cálculos matemáticos básicos.

Nesse sentido, para se pensar na categoria professor de Ciências dos anos iniciais da EJA, é necessário refletir sobre como estabelecer relações entre ensino e aprendizado através das ideias do cotidiano de jovens e adultos, que estão voltando à escola, com os conhecimentos científicos. Relações estas que demandam uma consistente proposta pedagógica, uma formação docente apropriada aos interesses dos sujeitos envolvidos e claro, um planejamento democrático do ambiente escolar que proporcione o ensinar e o aprender Ciência de forma dinâmica, interativa, contextualizada e conectada com as tecnologias contemporâneas. O laboratório de Ciências nas escolas é um espaço que reúne todas estas características e que por isso, historicamente, tem se consolidado como um ambiente em que os educadores da área se beneficiam dos recursos disponíveis para a realização de atividades práticas que melhoram os resultados do aprendizado pretendido.

O LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS: PROCURO, PROCURO MAS NÃO VEJO.

Como vislumbrar, então, o ensino de Ciências nos anos iniciais da EJA, que contemple o uso do laboratório de Ciências diante dos dados estatísticos apontados pelo censo escolar? No ano de 2010, segundo o censo escolar da educação básica realizado pelo INEP, apenas 2% das escolas municipais tinham laboratório de Ciências. Nove anos depois, em 2019, amarguramos um crescimento de apenas 1,6 pontos percentuais na análise de mesmo índice. Como dado complementar, tão crítico quanto o anterior, é o fato de que apenas 7,7% das escolas municipais do ensino fundamental possuir um devido conjunto de materiais científicos em 2019.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

Enquanto as análises estatísticas destes últimos 20 anos evidenciam a escassa presença do laboratório de Ciências e materiais científicos nas escolas, vivenciamos o crescimento exponencial de ferramentas de alta tecnologia; ferramentas estas que proporcionaram em implicações poderosas para o ensino, aprendizagem e sobre os objetivos que se pretende alcançar com o uso do laboratório escolar. Em vários países têm crescido os esforços para reestruturar o currículo de Ciências, pensando no que vem se chamando de “alfabetização digital” ou “tecnológica”, associada à alfabetização científica. No Brasil, o que se percebe é a existência de pequenas ações pontuais, dispersas e sem a necessária visibilidade das escolas públicas que dispõem de recursos desse tipo. De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2020, apenas 33,7% das escolas municipais de ensino fundamental faziam, por exemplo, uso da internet nos seus processos de ensino e aprendizagem.

Se as escolas municipais carecem de professores com formação continuada, materiais próprios do campo científico, laboratório de Ciências, além de recursos digitais e tecnológicos o que sobra para a EJA? Essa pergunta retórica se fundamenta no fato de serem essas as escolas que têm o maior número de matrículas dos anos iniciais da EJA e diante de tamanha escassez de recursos, que impacta o ensino de Ciências em nível fundamental a escolha é sempre de utilizar o que se tem no ensino regular, com as crianças, ao invés de compartilhar os recursos e o espaço pedagógico com os jovens, adultos e idosos no sentido de garantir a equidade e a oportunidade de aprendizagem ao longo da vida como previsto na Agenda 2030.

O Brasil, junto outros 192 países que integram a Organização das Nações Unidas (ONU), se comprometeu a implementar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – que foi aprovada no ano de 2015, durante o Fórum Mundial de Educação. Entre os objetivos desta Agenda, a serem cumpridos até o ano de 2030, está o de número 4, que expressa o acordo entre os países signatários de “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade”, através da promoção de “oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Garantias que também estão estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, consagrando os respectivos direitos – mas carecendo, ainda, da devida oferta do *modus operandi*.

Sob o panorama estatístico apresentado, serão destacados, a seguir, alguns apontamentos de como o uso do laboratório na proposta pedagógica dos anos iniciais da EJA pode colaborar para a operacionalização do que está estabelecido na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de julho de 2000, na perspectiva do ensino de Ciências.



O PLANEJAMENTO DO AMBIENTE DE APRENDER CIÊNCIA

É claro que aprendemos sobre Ciência em diversos espaços por onde passamos no nosso cotidiano, inclusive no virtual. Mas, na escola, este ambiente, por excelência, é o Laboratório de Ciências (BORGES, 2002, p. 298). Que com toda a sua dinâmica estrutural e funcional, viabiliza estratégias potencialmente relevantes e pedagogicamente interessantes para a compreensão de conceitos científicos e suas diferentes linguagens.

A falta de um espaço apropriado, com aparelhos e equipamentos específicos, não impossibilita a realização de aulas práticas/experimentais, como defende White (1996, p.761). No entanto, defendemos a hipótese que tal situação deva ser vista como transitória, como parte de uma estratégia de luta política pela melhoria da qualidade do ensino prestado, visando à progressiva conquista de uma melhor qualidade do ensino de Ciências. Que, para a sua plena efetividade, necessita um lugar exclusivo para a prática da experimentação, hipótese esta que se encontra em acordo com a meta 7 do Plano Nacional de Educação, a qual estabelece fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, sendo o laboratório uma das garantias previstas:

Assegurar a todas as escolas públicas de educação básica o acesso a energia elétrica, abastecimento de água tratada, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos, garantir o acesso dos alunos a espaços para a prática esportiva, a bens culturais e artísticos e a equipamentos e laboratórios de ciências e, em cada edifício escolar, garantir a acessibilidade às pessoas com deficiência.

Como lutar pela presença de laboratório de Ciências na escola se na sala de depósito de materiais a serem desapropriados foi colocada uma mesa que aloja traquinagens que imitam equipamentos científicos, materiais caseiros além de produtos alimentícios e de limpeza para substituir reagentes e a comunidade escolar entende que esse é o espaço apropriado e não provisório com finalidade de demonstrar demanda? O acesso a espaços improvisados, a materiais de baixo custo e alternativos para a simulação de experimentos pode trazer riscos para estudantes e professores durante o desenvolvimento da atividade proposta. Outra questão comum a muitas escolas são as iniciativas pontuais de governantes e ações de projetos financiados com recursos públicos coordenados por professores de instituições de ensino superior que



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

disponibilizam equipamentos e matérias científicos de alto custo que acabam sendo alojados de maneira improvisada e em local inadequado que nunca serão utilizados porque não há treinamento adequado para os professores. Propicia-se, desta forma, uma cultura escolar que ajuda tornar invisível a dimensão pedagógica da existência do laboratório. Diante das reflexões aqui levantadas para assegurar o acesso ao laboratório de Ciências e dos desafios que a EJA apresenta, é factível não perceber a potencialidade desse espaço escolar para os jovens e adultos.

Quando citamos a importância da existência e uso de um espaço de aprender Ciência nos anos iniciais da EJA, remete a interpretação de que o componente curricular “Ciência” já está garantido neste nível e modalidade de ensino, respectivamente. Porém, não é a realidade do cotidiano escolar, ao menos, o refletido nas publicações científicas da área. Infelizmente, poucos são os estudos que vislumbram o impacto do ensino de Ciências para jovens adultos e idosos (BEIRAL, 2020, p. 111-133; BEIRAL, 2018, p. 1-60) que ainda estão em processo de letramento e iniciando o aprendizado de cálculos matemáticos. A quase que exclusiva valorização das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática, em detrimento de disciplinas de outras áreas, é o que de fato se concretiza (COLOMBO JR et al., 2012, p. 490); indo na contramão do que estabelece o inciso I do artigo 5º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA, o qual determina que a modalidade se pautará na proposição de um modelo pedagógico próprio, que deve assegurar:

[...] quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação.

Talvez, o entendimento do modelo pedagógico próprio seja o de redução, minimização e daí a exclusão de componentes curriculares, o que diverge da citação acima presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA. Os estudantes da EJA têm o direito legal de estarem inseridos em uma proposta pedagógica que contemple a disciplina Ciências no currículo. Planejar o laboratório desta importante disciplina na escola, e deixá-lo ao alcance dos estudantes da EJA, é uma forma de operacionalizar um direito legal. Muitos fatores, no entanto, restringem a estruturação no uso desse espaço, mesmo nas raras situações em que a escola já o possui. Alguns desses fatores foram explorados na introdução, através de dados estatísticos. Outros, de dimensão qualitativa, serão brevemente discutidos a seguir.



PLANEJAMENTO ESCOLAR E A EJA COMO PARTE EFETIVA DA ESCOLA

O planejamento escolar envolve tanto a elaboração da proposta política pedagógica, e o acompanhamento de sua execução, quanto a criação, a organização e a manutenção dos espaços físicos da unidade de ensino. Segundo Machado (2005, p. 207-217), estas são responsabilidades que cabem à direção e aos profissionais da educação por ela designados. Nessa perspectiva, à direção da escola cabe, junto ao conjunto dos profissionais da Educação, viabilizar o espaço para o laboratório de Ciência, prover toda a infraestrutura básica, exigir normas de segurança para o uso do espaço, planejar a compra de equipamentos, produtos e materiais. Além de arquitetar um plano de manejo dos resíduos provenientes das experiências laboratoriais, tendo em vista que o laboratório poderá ser utilizado durante todo o período letivo, por qualquer professor e estudante da comunidade escolar.

Nem sempre, porém, a direção está disposta a administrar tais responsabilidades e assegurar que tudo isso ocorra de forma sincronizada como deveria ser. Talvez por desconhecimento do parágrafo único do 9º artigo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos:

As instituições ofertantes informarão aos interessados, antes de cada início de curso, os programas e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos didáticos disponíveis e critérios de avaliação, obrigando-se a cumprir as respectivas condições.

Dada a citação acima, como os jovens, adultos e idosos, que estão iniciando o seu processo de escolarização, terão ciência de que eles têm esse direito? É a escola que precisa prover o que a resolução estabelece e fazer a comunicação. Se a escola não informa os recursos que dispõe, a probabilidade de ser cobrada pelo uso é quase nula. Acompanhando essa desanimadora visão, é muito comum os gestores educacionais levantarem bandeiras como: “Vocês estão aqui para aprender a assinar o nome e saber pagar as contas da casa”. Ou: “O Laboratório de Ciências é para uso das crianças, vocês não precisam disso”. Infelizmente, essa cadeia de informações equivocadas sobre a modalidade EJA entre equipe diretiva, professores e estudantes enfraquece o potencial do componente curricular Ciências para o processo de ensino aprendizagem e acaba proliferando a cultura de “uma espécie de *apartheid* entre dois mundos escolares: o mundo da escola diurna e o mundo da escola noturna”, como identificado nos estudos de Freitas e Marinho (2019, p. 214).



Nesse contexto, inferimos que é nesse *apartheid* que se poderá compreender o (re)criar de mitos e crenças sobre as diferenças desses dois mundos, muitas vezes infundadas, sobre os sujeitos, e que neles (mundos) se revertem em exclusões tanto para os profissionais que neles atuam como para os estudantes que, cotidianamente, vão urdindo esses dois mundos.

A cascata de desentendimentos sobre a cultura e o funcionamento organizacional da escola (Torres, 2004, p. 22) se reverbera na desvalorização de espaços como o laboratório de Ciências, com grande capacidade de despertar nos estudantes da EJA a motivação em aprender, já perdida em anos de defasagem idade-série. Diante dessa situação, não é incomum que o pequeno percentual de escolas que possuem laboratórios de Ciências acabe utilizando este espaço para outros fins, como salas de reuniões, por exemplo, no período noturno.

De fato, estruturar um laboratório de Ciências e manter este espaço funcionando, tanto para crianças quanto para adultos, demanda grandes esforços da comunidade escolar para sincronizar o projeto arquitetônico com o conhecimento empírico e científico que atenda as expectativas das diferentes faixas etárias e dos diversos níveis de ensino. No âmbito da estrutura física, por exemplo, há de se pensar em uma banqueta confortável e resistente, em bancadas com alturas proporcionais ao corpo de um adulto, assim como uma iluminação adequada ao funcionamento no horário noturno, já que a maioria das escolas que ofertam a modalidade EJA funciona neste horário.

No campo do conhecimento, é preciso criar estratégias metodológicas que tragam para o laboratório os interesses próprios dos diversos grupos de estudantes. É neste contexto que o professor da EJA se torna peça fundamental de toda a engrenagem que envolve o uso do ambiente de aprender Ciência.

A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS DA EJA

Como indicado nos dados estatísticos citados, o percentual de professores no ensino fundamental que atuam exclusivamente na sua área de formação vem crescendo ao longo dos últimos vinte anos. Porém, este perfil de professor está atuando no ensino regular e não na EJA. Na EJA, continua sendo o pedagogo que atua em cinco ou mais disciplinas (INEP, 2020), com pouca ou nenhuma formação sobre os conteúdos de Ciências. E, em sua maioria, com formação em EJA através de disciplinas eletivas e/ou estágio supervisionado ao



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

longo da graduação no ensino superior. Vale ressaltar que seria, justamente, a conjugação dos contributos necessários à formação do professor da EJA, com aqueles específicos das Ciências Naturais, que poderia colocar em evidência as funcionalidades do Laboratório de Ciências para a construção e reorganização de saberes dos jovens, adultos e idosos.

Carvalho e Gil-Perez (2011, p. 21-38), em um estudo sobre tendências inovadoras na formação do professor de Ciências, com ênfase na atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, destacaram as seguintes necessidades formativas a serem desenvolvidas: i) conhecimento da matéria a ser ensinada; ii) e conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências. Tais características também seriam indispensáveis às propostas de reestruturação curricular dos cursos de licenciatura em pedagogia, abarcando, nesse sentido, o trabalho realizado no ensino de Ciências dos anos iniciais da EJA, com base na prática laboratorial – ainda que não exclusivamente.

Tal formação deveria partir da premissa de que para se conhecer o que se deve ensinar é necessária a liberdade de criação, a possibilidade de autoria nas atividades práticas que possam ser desenvolvidas no laboratório de Ciências, como um desafio formativo para os professores, de início, generalistas. Poucos cursos de Pedagogia, no entanto, incluem em seus currículos atividades experimentais em Ciências, lançando mão do uso de laboratórios e, por complemento, visitas a espaços de divulgação científica. Parte desta escolha curricular, portanto, não condiz com o inciso I do artigo 17 das Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos, no qual fica estabelecido que, na formação docente, deve-se prover um “ambiente institucional com organização adequada à proposta pedagógica”. Por que, então, não se pensar na estruturação de laboratórios didáticos de Ciências para que futuros pedagogos tenham experimentado o trabalho prático em sua formação?

Beiral (2020, p. 123-124) apresenta algumas percepções sobre a utilização de atividades práticas/experimentais em Ciências nos anos iniciais da EJA, demonstrando, através das falas dos professores, a importância de uma formação inicial e continuada no que se refere ao ensino de Ciências e as suas contribuições para pensar em uma reestruturação curricular da EJA. As concepções e, conseqüentemente, as práticas pedagógicas postas em ação na sala de aula, são influenciadas por esta formação. Isso reflete, portanto, a magnitude de uma formação inicial na profissão docente.

Entender os caminhos que facilitam a aprendizagem em Ciências ajuda a pensar em metodologias que proporcionem um trabalho no laboratório que preserve relações com o cotidiano e especialmente com as profissões dos



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

estudantes da EJA, reflexão esta, em consonância com o inciso II do quinto artigo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos:

Quanto à diferença, a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores.

O estudante eletricitista conhece todos os processos práticos envolvidos com a instalação elétrica na construção de uma casa, mas não sabe identificar de onde vem a energia, como é transformada, o conceito de eletricidade entre outras questões a serem identificadas como campo prolífero para o trabalho com a EJA no laboratório. O contato com as teorias de aprendizagem em Ciências durante a formação inicial e continuada possibilita ao professor traçar estratégias que integrem a identidade própria dos estudantes da EJA com o conhecimento científico, colocando-os em prática no espaço do laboratório de Ciências.

Como afirma Martins (2021), em artigo recente sobre os desafios do ensino profissional no Brasil, uma característica necessária a uma concepção educacional, deste tipo, verdadeiramente emancipadora, é a seguinte:

A que prepara quem foi nela educado para se atualizar e se reeducar em face dos requisitos e desafios das mudanças técnicas e sociais no interior do processo produtivo. Nas várias profissões. Em observações comparativas com outras sociedades, notei que isso só é possível com o contínuo aperfeiçoamento e enriquecimento extraescolar do conhecimento de senso comum, sobretudo das classes trabalhadoras.

Dada a citação, é possível pensar na sistematização escolar do conhecimento de senso comum trazida pela vivência dos jovens e adultos em suas profissões, a partir dos objetivos propostos para o uso do laboratório de Ciências.

É nessa perspectiva que pensamos os requisitos da formação docente no tema de que trata este artigo. A compreensão dos professores sobre as linguagens científicas e sobre os sentidos e significados sociais destas linguagens colabora para uma mudança do discurso dos estudantes da EJA, ampliando, por conseguinte as suas condições de escolhas sobre os bens, produtos e serviços produzidos pela/com (a) Ciência, tornando-as mais críticas.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

O inciso IV do artigo 17 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos estabelece a “utilização de métodos e técnicas que contemplem códigos e linguagens apropriados às situações específicas de aprendizagem” na formação do professor da EJA de uma forma abrangente, mas que pode e deve servir de subsídio para o que tange a formação para ensinar Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os apontamentos estatísticos, evidenciamos a factual obscurecida preocupação dos municípios com os anos iniciais da EJA, nos últimos vinte anos, refletida pelo pequeno percentual de jovens e adultos que têm acesso aos processos educativos. Quanto ao perfil docente que atua na EJA, pouco foi modificado ao longo dos últimos 20 anos segundo as fontes estatísticas consultadas, em sua maioria são pedagogos, atuando em cinco ou mais disciplinas, sem formação específica para o componente curricular Ciências e carecem de formação continuada. As escolas municipais, as quais atendem os anos iniciais da modalidade EJA amarguram o dramático percentual de existência de kits científicos, de laboratórios de Ciência e de acesso à recursos digitais como computadores e internet.

Talvez, escrever sobre os significados do uso de laboratórios de Ciências pelos estudantes da EJA pareça fingir a existência de outros direitos, estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, de igual ou maior importância que são historicamente negados a estes sujeitos. Entre estes direitos destaco o acesso ao uniforme, material escolar, alimentação na escola, atendimento às especificidades da EJA inclusive aquelas relacionadas à oferta de turmas em diferentes turnos, entre outros. No entanto, ressaltamos que a fundamentação teórica é a premissa para o exercício da prática. A confrontação dos dados estatísticos com o que está previsto nas documentações legais nos permite refletir e pensar estratégias pedagógicas para a inserção dos estudantes da EJA à uma iniciação científica articulada ao seu cotidiano no espaço de aprender Ciência, o laboratório.

Aventamos ao longo do texto diversos caminhos para uma mudança no modo de olhar as infinitas transformações que o trabalho prático no laboratório de Ciências pode proporcionar à EJA. O acesso ao laboratório para o desenvolvimento de habilidades inerentes às Ciências associadas aos interesses próprios dos estudantes dos anos iniciais da EJA pode contribuir tanto na formação inicial na profissão docente quanto para uma mudança de



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

cultura no ambiente escolar. O reconhecimento da presença da EJA na escola é um importante passo para uma proposta pedagógica com características tão emergentes como as que envolvem o conhecimento científico para todos.

REFERÊNCIAS

BEIRAL, H. J. V. *O experimento do meu dia-a-dia está na sala de aula: propostas de atividades práticas em Ciências para os anos iniciais da educação de jovens e adultos*. 1. ed. São Gonçalo: FFP/UERJ, 2018. v. 1. 60f.

BEIRAL, H. J. V. *Percepções sobre a utilização de atividades práticas/experimentais em ciências nos anos iniciais da educação de jovens e adultos (EJA)*. In: JULIÃO, E. F. (Org.). *Em diálogo com a educação de jovens e adultos: questões, reflexões e perspectivas*. 1 Ed. Uberlândia: Navegando Publicações, 2020, p. 111-133.

BERTOLDO, G. A. C.; BARBOSA, H. C.; CARMO, R. A. *Acesso e permanência do aluno de EJA na escola*. 2010. 28 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania - EJA)—Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2010.

BORGES, A. T. *Novos rumos para o laboratório escolar de ciências*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução Nº. 1/2000, de 5 de julho de 2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Senado Federal. Brasília, 1988. BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Lei 9394/96: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 1996.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Presidência da República, Poder Executivo, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun 2014.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Parecer ceb 11/2000. Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos. Brasília: MEC, 2000.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PÉRES, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. (Coleção Questões da Nossa época; v.26) 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

COLOMBO, JR., P.C.; LOURENÇO, A.B.; SASSERON, L;H; CARVALHO, A. M. P. *Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma atividade de conhecimento físico*. *Investigação no Ensino de Ciências (Online)*, v. 17, p. 489 – 507, 2012.

FREITAS, M. & MARINHO, P. *A cultura escolar da/na EJA – contributos para compreender e repensar as ações cotidianas dos professores*. In: PAIVA, J., comp. *Aprendizados ao longo da vida: sujeitos, políticas e processos educativos [online]*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2019, pp. 205-219. *Pesquisa em educação/Educação ao longo da vida series*. ISBN: 978-65-990364-9-1.

HADDAD, S. & DI PIERRO, M. C. *Escolarização de Jovens e Adultos*. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Brasileiro de 2019*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Brasileiro de 2020*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Documentação do Censo 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

MACHADO, P. F. L. *Segurança em laboratórios de ciências*. Em: COLTINHO, L. G. R.; FERREIRA, V. F. (Orgs.) *Contribuições aos professores de Química do Ensino Médio*. Rio de Janeiro: Ed. UFF, 2005. p. 207-217.

MARTINS, J. S. *Desafios da educação profissional no Brasil. Valor Econômico*, São Paulo, 26/02/2021. Eu & Disponível em: <<https://valor.globo.com/eu-e/coluna/jose-de-souza-martins-desafios-da-educacao-profissional-no-brasil.ghtml>>. Acesso: 01/03/2021.

MEC/INEP. *Estudo exploratório sobre o professor brasileiro: Com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007*. Brasília, 2009.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.58208

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015.

PAIVA, J. & FERNANDES, F. L. *Da concepção à prática de formação inicial: A EJA no currículo de pedagogia*. Revista Teias v. 17, 2016: Edição Especial - Práticas nas IES de formação de professores para a EJA.

TORRES, Leonor. *Cultura organizacional em contexto educativo: sedimentos culturais e processos de construção do simbólico numa escola secundária* (tese). Universidade do Minho. Braga, 2004.

VENTURA, J. *A EJA e os desafios da formação docente nas licenciaturas*. Revista da FAEEBA. Brumado, Vol. 21. Ed. 37, 2012.

WHITE, R. F. *The link between the laboratory and learning*. International Journal of Science Education, v.18, n. 7, p.761-774, 1996.

Recebido em 05 de março de 2021

Aceito em 29 de abril de 2022



A e-Mosaicos Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) está disponibilizada sob uma Licença *Creative Commons* - Atribuição - NãoComercial 4.0 Internacional.

Os direitos autorais de todos os trabalhos publicados na revista pertencem ao(s) seu(s) autor(es) e coautor(es), com o direito de primeira publicação cedido à e-Mosaicos.

Os artigos publicados são de acesso público, de uso gratuito, com atribuição de autoria obrigatória, para aplicações de finalidade educacional e não-comercial, de acordo com o modelo de licenciamento *Creative Commons* adotado pela revista.