

**A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
REFLEXÕES A PARTIR DE UM RELATO DE EXPERIÊNCIA
SOBRE ENSINO DE GENÉTICA**

Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba¹

RESUMO: As discussões do campo do Ensino de Ciências e Biologia têm se apartado historicamente dos debates sobre a Educação de Jovens Adultos (EJA), apesar de diversos estudos já terem evidenciado a importância e a necessidade da consolidação de um diálogo mais efusivo entre as duas áreas. O presente artigo consiste em um relato de experiência que narra e problematiza uma aula introdutória sobre conceitos de Genética ministrada para uma turma de EJA da rede pública estadual do Rio de Janeiro. A discussão apresentada, apesar de focar no ensino de Biologia, tenta dar pistas de como práticas desenvolvidas em sala de aula para turmas dessa modalidade de ensino podem possibilitar uma transformação de consciências e de realidades, enquanto almeja se somar aos debates sobre a EJA, que vêm crescentemente atraindo a atenção de educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas para a educação brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: EJA; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia; Experimentação; DNA.

INTRODUÇÃO

Trabalhar Biologia de modo contextualizado e criativo é uma premissa assumida pelos docentes que desejam romper paradigmas com sua prática pedagógica. Contudo, as condições atuais da docência muitas vezes não favorecem que esses desejos sejam concretizados, por mais que professores e professoras esforcem-se em prol da construção de cenários propícios que possam estimular e empreender aprendizagens de fato significativas, ou seja, aquelas criadas a partir de situações em que os alunos possam desconstruir e reconstruir conceitos de modo que seus conhecimentos prévios sejam ponderados, atualizados, ampliados e modificados em informações novas.

¹

Professor de Ciências e Biologia da SEEDUC/RJ. Licenciado em Ciências Biológicas pelo IB/UFRJ e mestrando do PPGE/FE/UFRJ.

Quando se trata de trabalhar com turmas da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), os desafios se intensificam. Por inúmeros motivos, tais como as disparidades linguística, sociocultural, de atenção, de continuidade e motivacional (SOUZA, COSTA e BORNSTEIN, 2012), torna-se mais complexo desenvolver um ambiente convidativo para o desenvolvimento de processos de ensino e de aprendizagem criativos e transformadores. Porto e Teixeira (2014) sinalizam a partir de uma extensa revisão bibliográfica que a EJA vem se expandindo, mas que o campo do ensino de Biologia ainda não vem se debruçando suficientemente com pesquisas sobre essa modalidade e que, por isso, sua natureza e identidade, bem como suas especificidades e problemas, ainda não estão bem consolidadas para a Didática das Ciências Biológicas.

O presente artigo almeja apresentar um relato focalizado em uma experiência ocorrida no ano de 2015 com uma turma de EJA de um colégio estadual localizado no município de Duque de Caxias (RJ). A narrativa apresentará e problematizará atividades realizadas em sala de aula que visaram instrumentalizar conceitos tradicionalmente tidos como abstratos da Biologia Molecular e da Genética para um público majoritariamente adulto. Para isso, introduziremos uma breve discussão sobre a relação entre a Educação em Ciências e a Educação de Jovens e Adultos e, a seguir, apresentaremos a experiência vivenciada tecendo comentários sobre as preocupações teórico-metodológicas que permearam o planejamento e a execução das atividades. Simultaneamente, empreenderemos uma reflexão sobre o que foi realizado, pontuando virtudes e equívocos dos procedimentos didáticos executados. Desse modo, o trabalho almeja contribuir para o debate em torno de questões relacionadas ao ensino de Biologia na EJA a partir da problematização da experiência relatada.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

As propostas curriculares para a EJA no que dizem respeito ao ensino de Ciências e Biologia indicam uma identidade institucional ainda em construção e

refletem a parca discussão sobre o assunto pelo campo pedagógico. Apesar dos objetivos dessa modalidade apresentados nos documentos oficiais e na legislação vigente geralmente estarem atrelados a uma proposta de educação voltada para a formação cidadã e social, sinalizada pelas recorrentes recomendações para práticas pedagógicas contextualizadas e integradas entre diferentes disciplinas, poucos esforços foram de fato concretizados para enunciar e debater contornos e especificidades do ensino dessas disciplinas para um público marcadamente heterogêneo, já que historicamente o projeto da EJA vem confluindo para atividades e investimentos em prol da alfabetização (VILANOVA e MARTINS, 2008).

Entretanto, Oliveira (2004) define três questões fundamentais para a formulação de propostas pedagógicas para a EJA: Quem integra e como é formado o público destinatário dessa política? Por que educar jovens e adultos? E como educar jovens e adultos? Além dessas indagações, a autora enfatiza que as especificidades etárias, socioculturais, éticas e políticas não podem ser negligenciadas, muito menos ignoradas pelos formuladores de projetos para essa modalidade. Segundo Vilanova e Martins (2008), os documentos e marcos regulamentadores e normatizadores da EJA legitimam a oferta de educação de qualidade para os jovens e adultos que retornam ao ambiente escolar na condição de estudantes ao preverem a superação da concepção de suplência e de aligeiramento do ensino, noções que, infelizmente, ainda hoje não foram solucionadas por muitos profissionais da educação, inclusive dentre aqueles que trabalham com esse grupo, e levam à evasão e à exclusão (OLIVEIRA, 2004).

Diante da carência de projetos políticos e pedagógicos próprios, de literatura farta e de profissionais especializados em Educação em Ciências voltados para as peculiaridades da EJA, as funções reparadora, equalizadora e qualificadora dessa modalidade dificilmente são alcançados de modo satisfatório e equânime (VILANOVA e MARTINS, 2008). Ensinar Biologia nessa perspectiva torna-se uma difícil empreitada, pois a disciplina usa um conjunto de termos específicos que não são

utilizados cotidianamente pelo alunado e, por isso, são dificilmente memorizados e compreendidos, o que compromete a apropriação da matéria lecionada. Além disso, certos assuntos da disciplina – Evolução, por exemplo - quando trabalhados em uma classe com jovens e adultos geralmente acabam provocando embates nas aulas devido aos confrontos que emergem das diferenças entre os conceitos científicos e os oriundos do senso comum (SOUZA, COSTA e BORNSTEIN, 2012). Outra séria limitação é que os assuntos ligados à Biologia tradicionalmente privilegiados pela EJA são aqueles tidos como “úteis”, tais como prevenção de doenças, hábitos de vida saudáveis e controle da natalidade. Essa marca nos discursos sobre a EJA acaba selecionando certos conhecimentos e conteúdos, representando apenas uma face do conhecimento científico e priva os educandos do acesso à educação plena garantida pela legislação (VILANOVA e MARTINS, 2008). Diante de tantos entraves e dificuldades, fica uma questão: como ultrapassar tantos obstáculos ao se ensinar Biologia para a EJA?

POLIMERIZANDO CONCEITOS DE GENÉTICA NA EJA

Como já afirmado previamente, o trabalho docente na EJA exige mediação e deve ser pautado por uma postura de flexibilidade dialogada, a fim de evitar segregação e exclusão no ambiente escolar. Em acordo com Vasconcellos (2002), Esteban (2002) e Cassab (2008), o planejamento pedagógico foi realizado pensando os desafios e realidades da sala de aula, ressignificando o trabalho e transformando a prática. Assim, durante o processo de elaboração da aula aqui relatada foi feito um esforço para se trazer questionamentos e elementos do cotidiano na busca de uma proposta que se distanciasse do conteúdo em estado puro, simples e pouco problematizado. Afinal, o desafio sociocultural do trabalho com turmas de EJA fomenta a construção de um enlace entre os conhecimentos a serem explorados em aula com as realidades dos alunos, a fim de despertar a atenção e o interesse do alunado e ao mesmo tempo possibilitar apropriações do conteúdo escolar e ressignificações de

conhecimentos prévios dos estudantes ao cativá-los e envolvê-los. (SOUZA, COSTA e BORNSTEIN, 2012)

A aula a ser relatada foi ministrada em uma turma noturna de EJA em um colégio estadual localizado em uma região pobre de Duque de Caxias, município da Baixada Fluminense, e tinha como temática principal apresentar a discutir a estrutura dos ácidos nucleicos, mais especificamente a do ácido desoxirribonucleico (DNA). A turma apresentava sinais denominado processo de "juvenilização da EJA" (CARRANO, 2008), porque cerca da metade de seus integrantes tinha idade igual ou próxima aos 18 anos e não havia nenhum idoso na turma. Tendo em vista essa multiplicidade de sujeitos histórica e territorialmente situados naquilo que Carrano (2008) denomina tabuleiro escolar da "segunda chance", foram priorizadas pelo professor atividades que os fizessem pensar, descobrir e recriar seus próprios conhecimentos do mundo enquanto instrumentalizassem variadas formas de linguagem, no intuito de colocar esses conhecimentos em um processo de construção dialogado que permitisse a reflexão sobre aquilo que eles sabiam e não sabiam sobre o assunto (OLIVEIRA, 2004).

Além disso, em atenção à discussão feita por Souza, Costa e Bornstein (2012), a aula foi programada de modo a tentar assegurar que os conhecimentos prévios do corpo discente fossem suficientes como ponto de partida para as atividades propostas e ninguém se sentisse diminuído ou desmotivado. Por isso, também se optou por fomentar a participação ativa dos alunos no intuito de despertar maior interesse e oportunidades para eles se aproximarem dos conceitos, desenvolvendo a crítica e a criatividade na aprendizagem (VASCONCELLOS, 2002).

Moreno (2007, p. 12) nos diz que

a genética se caracteriza por ser uma ciência composta por muitos termos abstratos e de difícil terminologia. Pesquisas mostram que alunos do ensino médio têm dificuldade em relacionar termos como DNA, cromossomos, genes, genoma, etc. [...] Compreender como estes termos se inter-relacionam é fundamental para o entendimento dos fenômenos biológicos em que participam, e a sua não compreensão e não entendimento de suas conexões leva a sérias dificuldades na aprendizagem de genética como um todo.

Assim, Silveira & Amabis (2003) recomendam que para se superar a dificuldade dos alunos na compreensão de conceitos básicos da Genética, o estabelecimento de relações entre diferentes níveis organizacionais deve ser feito com cautela. Por isso, a aula que contou com duração total aproximada de 100 minutos foi iniciada com a exibição da abertura de uma telenovela brasileira, sucesso de audiência, transmitida entre 2001 e 2002 e reprisada em 2011 que apresentava fitas de DNA se entrelaçando a corpos despersonalizados e tinha uma trilha sonora que poeticamente versava sobre as descobertas e os mistérios da vida. Todos os discentes conheciam a telenovela e se mostraram entusiasmados, evocando comentários sobre as memórias que tinham da produção e contando o que sabiam a respeito de um assunto central do enredo: a clonagem. Nesse momento, sem que os alunos percebessem, a diversidade de vivências do corpo discente foi usada pelo docente para iniciar um debate sobre conceitos da Genética, mirando uma posterior discussão sobre Bioética e Biotecnologia. O fato de praticamente todos os alunos terem conseguido trazer ideias e opiniões para o debate fez com que o lastro de conhecimento que muitos carregavam aparentemente deixasse de ter relevância no momento em que as experiências pessoais de cada um afluíam e eram valorizadas, enquanto balizadas pelo professor.

A seguir, a estrutura básica da molécula de DNA foi conceitualmente trabalhada a partir da ilustração presente na abertura da telenovela e de alguns pontos mencionados nas falas discentes. Como proposta para intercalar a explanação teórica, a turma toda foi mobilizada para a realização da montagem de um modelo didático de DNA com gomas comestíveis, palitos e arames. O objetivo era possibilitar que os alunos vislumbrassem um esquema tridimensional da “molécula da vida” e conseguissem usar as informações dadas anteriormente para coletivamente produzirem o modelo. A construção do que os alunos denominaram como “DNA comestível” despertou o ânimo de estudantes que normalmente se mantinham pouco

participativos e diante da escolha do nome para o modelo didático, foi indagado à turma: nós comemos DNA?

A discussão se nós comíamos ou não DNA rendeu contribuições acaloradas de gente que concordava e discordava. Muitos alunos, principalmente os mais velhos, associavam o DNA apenas às experiências científicas como se ele fosse um mero reagente de laboratório e retomava o caso apresentado na telenovela debatida previamente quase como uma prova irrefutável disso. Para levar a turma toda a refletir sobre essa questão, foi realizado de modo improvisado pelo professor o experimento de extração do DNA de bananas em sala de aula. Apesar de não ter sido prevista inicialmente no planejamento da aula e da indisponibilidade de um laboratório para aulas práticas, alguns alunos junto com o professor conseguiram encontrar prontamente na escola o material necessário para a realização da já consagrada experiência que retira o DNA de vegetais como banana, morango e kiwi de modo rápido e barato.

Nesse momento, cabe recordar que a experimentação é tida como uma das tradições curriculares no ensino de Ciências e Biologia, embora ainda existam muitos problemas para incorporá-la ao fazer pedagógico cotidiano de grande parte das escolas do país, e que ela é um componente importante de mediação do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que “a introdução dos estudantes em procedimentos ‘quase’ científicos [...] torna-se não apenas a instauração de representações simbólicas no contexto didático, mas também uma aproximação do contexto científico que dá concretude ao processo de ensinar e aprender” (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009, p. 105). Assim sendo, o experimento foi usado como dispositivo para suscitar a complexificação de informações e o acesso a novos conhecimentos que não estavam sendo alcançados por parte dos alunos com a abordagem que vinha sendo praticada. Além disso, em sintonia com a proposta de Driver (2009), o procedimento teórico-prático foi usado para permitir intercâmbios sobre os conceitos

que estavam sendo aprendidos no momento com saberes prévios dos estudantes, facilitando uma aproximação dos alunos com o conhecimento explorado na aula.

Realizada a experiência, inúmeras questões começaram a surgir sobre a natureza bioquímica do DNA, a respeito das funções dele nos seres vivos e sobre as implicações que comer DNA teria para a saúde. Como ainda restava um tempo razoável, cerca de meia hora, foi possível retomar parte do planejamento original e exibido para a turma algumas propagandas comerciais de empresas de Biotecnologia que manipulam geneticamente organismos. Enquanto os alunos assistiam, o docente enunciava algumas provocações para que os alunos tentassem problematizar as representações e os usos que a mídia faz dos conhecimentos científicos, conforme reflexão suscitada por Amaral (1997). Como tarefa para casa e instrumento de avaliação, foi pedido que os discentes produzissem um pequeno texto dissertativo-argumentativo sobre esses questionamentos. Na semana seguinte, os textos entregues por quase todos os alunos indicaram que uma consciência mais crítica foi provocada sobre como a Ciência aparece na mídia e que alguns conceitos importantes de Genética e Biologia Molecular já haviam sido de alguma forma apropriados pelos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Oliveira (2004) destaca que a relação do educador com a realidade contextual do educando permite não somente a melhora do desempenho didático, mas instiga uma troca de aprendizagens que favorece uma prática ao mesmo tempo educativa e democrática em sala de aula. Isso se torna um empreendimento capital quando se trabalha Biologia na EJA porque cabe ao professor muito mais do que realizar um letramento científico, já que mesmo deve permitir que seus alunos mobilizem e se apropriem de múltiplas linguagens para dialogar os conteúdos escolares com suas próprias vivências (VILANOVA e MARTINS, 2008).

O relato de experiência aqui realizado buscou apresentar um esforço, mesmo que ainda irrisório quando comparado a um cenário mais amplo, de promoção de uma aula inserida na prática contínua de um docente que trabalha em uma perspectiva emancipatória e, por isso, visa incluir plenamente seus alunos em nossa sociedade, regida pela Ciência e pela Tecnologia. A EJA, segundo Carrano (2008), é um campo capaz de permitir reconhecimentos e proximidades simultaneamente à promoção de distanciamentos e estranhamentos entre professores e alunos, sujeitos situados em lugares sociais diferentes, dependendo do modo como é mediado o “jogo” da aprendizagem escolar. Inclusive, para esse autor, o maior desafio dos profissionais da educação que trabalham com a EJA é ir além do que está circunscrito aos conhecimentos que os alunos devem aprender, para que se alcancem melhores compreensões sobre seus próprios alunos, que são os sujeitos da aprendizagem.

Afinal, a EJA, campo pedagógico ainda a ser desbravado, certamente é um fértil terreno para inovações práticas e teóricas a despeito da pouca atenção que vem recebendo das políticas públicas e do mundo acadêmico (PORTO e TEIXEIRA, 2014).

REFERÊNCIAS:

- AMARAL, M. B. (1997) (Tele) natureza e a construção do natural: um olhar sobre imagens de natureza na publicidade. In: OLIVEIRA, D. L. (org.) *Ciências nas Salas de Aula*. Porto Alegre: Mediação. p. 83-96.
- CARRANO, P. C. R. (2008) Educação de Jovens e adultos (EJA) e Juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da “segunda chance”. In: Machado, M. M. (Org.). *Formação de Educadores de Jovens e Adultos* (II Seminário Nacional). 1ed. Brasília: Secad/MEC, UNESCO, v. 1, p. 103-118.
- CASSAB, M. (2008) Algumas reflexões sobre o Planejamento e a Avaliação na área de Ensino de Ciências e Biologia. *Ciência em Tela*, v. 1. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208cassab.pdf>>

- ESTEBAN, M. T. (2002) A avaliação no processo ensino/aprendizagem: os desafios postos pelas múltiplas faces do Cotidiano. *Revista Brasileira de Educação*, Jan/Fev/Mar/Abr. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a10.pdf>>
- MARANDINO, M., SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. (2009)*Ensino de Biologia – histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. Coleção Docência em Formação. São Paulo: Cortez Editora.
- MORENO, A. B. (2007) *Genética no Ensino Médio: dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula* / Aline Braga Moreno – X, 41. ; il. Orientador: Andréa Carla de Souza Góes. Monografia (Especialização) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes.
- OLIVEIRA, I. A. (2004) Princípios pedagógicos na educação de jovens e adultos. *Revista do Programa Alfabetização Solidária*, São Paulo, v. 4, p. 59-74.
- PORTO, M. L. O.; TEIXEIRA, P. M. M. (2014) Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Um Estudo de Revisão Bibliográfica. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, v. 7, p. 5437-5448. Disponível:<<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0954-1.pdf>>
- SILVEIRA, R. V. M.; AMABIS, J. M. (2003) Como os estudantes do Ensino Médio relacionam os conceitos de localização e organização do material genético? In: *Apresentações orais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*.
- SOUZA, E.C.; COSTA, G.C.; BORNSTEIN, C.J. (2012) Desafios da prática docente na Educação de Jovens e Adultos: vivências da prática de ensino. In: *Anais do VI EREBIO – Rio de Janeiro*. Disponível em:<<http://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/41178/37213>>
- VASCONCELLOS, C. S. (2002) Roteiro de Elaboração do Projeto de Ensino-Aprendizagem. In: VASCONCELLOS, C. dos S. (org.) – *Projeto de Ensino aprendizagem e projeto político-pedagógico*. São Paulo, LIBERTAD.

VILA NOVA, R; MARTINS, I. (2008) Discursos sobre saúde na educação de jovens e adultos: uma análise crítica da produção de materiais educativos de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias*, v. 7, p. 506-523. Disponível em:<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART1_Vol7_N3.pdf>