



CIÊNCIAS NO EJA: COMPARTILHANDO EXPERIÊNCIAS PARA RESSIGNIFICAR.

SCIENCES AT EJA: SHARING EXPERIENCE TO GIVE NEW MEANING.

ROSANNE LOPES DE BRITO¹

Mestre em Ensino de Biologia/ SEE Cabo de Santo Agostinho/ rosanelopesbio@gmail.com

RESUMO

As características da Educação de Jovens, Adultos e Idosos são peculiares pois os estudantes são detentores de enriquecidas vivências. Nesse relato de experiência se analisou quais temáticas seriam relevantes a realidade do estudante dentro dos eixos das ciências da natureza, destacando o objeto de conhecimento pertinente a genética sobre o enfoque da hereditariedade cuja adoção do organizador prévio foi o teste de paternidade; o objetivo principal foi instigar a interação dos estudantes com os objetos do conhecimento. A metodologia adotada envolveu a avaliação diagnóstica almejando identificar os subsunçores e a avaliação formativa ao explorar a autonomia e protagonismo estudantil por meio da dialogicidade cujo professor atuou como orientador e mediador. Como resultado se obteve dos estudantes o elo entre os subsunçores apresentados durante o debate a respeito da realização e análise do teste de paternidade com as concepções científicas da hereditariedade e observação prática da existência do DNA.

Palavras-chave: Aula prática, contextualização no EJA, ensino de ciências.

ABSTRACT

The characteristics of the Education of Youth, Adults and the Elderly - EJA are peculiar because the students are holders of enriched lives. In this experience account it was analyzed which themes would be relevant the reality of the student within the axes of the nature sciences, highlighting the object of relevant knowledge to genetics on the focus of heredity whose adoption of the previous organizer was the test of fatherhood; the main objective was to instigate the interaction of students with the objects of knowledge. The methodology adopted involved the diagnostic evaluation aiming to identify the subsumctors and the training evaluation by exploring the autonomy and student protagonism through the dialogue whose teacher acted as a mentor and mediator. The result was obtained from the students the link between the subsumers presented during the debate regarding the performance and analysis of the paternity test with the scientific conceptions of heredity and practical observation of DNA.

Key-words: Practical class, contextualization in EJA, science teaching.

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens, Adultos e Idosos - EJA exige metodologia específica que viabilize a interação e garanta uma dinamicidade, almejando instigar a participação ativa nas aulas e interligar o conhecimento científico ao conhecimento cotidiano do indivíduo. Uma das formas de estimular a participação dos estudantes é a dialogicidade semelhante ao aplicado na pedagogia Freiriana (Silva; Souza; Costa, 2022), através de debates é possível realizar uma avaliação diagnóstica e obter os subsunçores relevantes construindo uma ponte entre o conhecimento empírico e científico.

O presente relato de experiência destaca uma das diferentes estratégias didáticas adotadas na abordagem dos diversos objetos de conhecimento trabalhados dentro do componente curricular das ciências da natureza, optou-se por discorrer sobre a abordagem



empregada na temática de hereditariedade, baseado no interesse real do estudante sobre a temática do teste de paternidade, consolidou-se os conceitos de hereditariedade por meio do debate e na prática de extração de DNA viabilizou o estudante ter contato com a molécula, ainda que de forma rudimentar. Com isso, houve a assimilação nos aspectos representacional, conceitual e proposicional.

REFERENCIAL TEÓRICO

A EJAI almeja possibilitar acesso a educação formal para as pessoas que não tiveram a oportunidade de realizar seus estudos no período convencional (Brasil, 1996); assim, possui uma configuração diferenciada em que dois anos do ensino regular corresponde a um ano; a didática estabelecida também deve ser diferenciada, devido o histórico das experiências de vida dos estudantes. No ensino regular o educador adapta sua metodologia a cada turma a fim de obter melhor desempenho dos estudantes, na EJAI não é diferente, a adequação é primordial a fim de superar uma rotina diária cansativa e conseguir obter o foco dos estudantes nos conteúdos a serem trabalhados.

Então, utilizar a teoria da aprendizagem significativa representa uma ferramenta importante no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Ausubel (2000, p. 17-19) na aprendizagem significativa pode-se destacar a aprendizagem representacional, conceitual e proposicional. O aprendizado representacional está presente, conforme cita Ausubel, desde a primeira infância quando se identifica as coisas pelo nome que lhe foi dado, embora tenha haver com memorização, esse tipo de aprendizagem possibilita a estruturação de representação, comparação ou espelhamento. Enquanto a aprendizagem por conceitos pode se dar por meio das experiências vivenciadas e/ou a assimilação conceitual onde se reestrutura conceitos a partir de outros conceitos já existentes, o que inter-relaciona a aprendizagem representacional uma vez que a formulação de conceitos necessita da projeção mental; por fim a aprendizagem proposicional reuni a representação dos conceitos para construção de ideias (Ausubel, 2000).

Contudo para que se der a aprendizagem significativa é necessário que os conhecimentos prévios, subsunçores, sirvam de âncoras para as novas ideias, porém através de situações relevantes para o estudante mediado pelo professor visto que a aprendizagem se dá quando se dispõe a aprender (Ausubel, 2000; Moreira, 2003; Moreira, 2021). Algo a ser salientado referente a aprendizagem significativa remete ao fato que não basta apenas a lógica entre o conteúdo abordado e a vivência do estudante, precisa-se que a estruturação do conhecimento esteja ancorada na composição do próprio indivíduo através da afetividade e interesse pelo que se aprende.

METODOLOGIA



O presente relato de experiência refere-se as aulas do componente curricular de ciências ministradas durante o ano letivo de 2022, em uma escola da rede municipal, no estado de Pernambuco. Os estudantes participantes eram das turmas da fase III, que correspondem ao 6º e 7º ano do ensino fundamental.

Ao dialogar com os estudantes sobre o tempo fora de sala de aula e as dificuldades nesse retorno a escolarização, a docente diagnosticou que um quantitativo relevante de estudantes estavam há mais de dez anos com os estudos interrompidos devido diferentes fatores sociais e emocionais, bem como financeiro; outro ponto relevante levantado foi o cotidiano dos estudantes que ao longo do dia relataram possuir uma rotina extenuante, vindo por vezes a escola no horário noturno com muito esforço e cansados. Tal fato, visível na fisionomia dos estudantes e na sonolência.

Diante dos fatos relatados se planejou, conforme os objetos de conhecimento constantes nas orientações curriculares da secretária de educação do municipal, alinhado a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), contemplar suas habilidades por meio da teoria da aprendizagem significativa – AS ao investigar os subsunçores para facilitar a assimilação do objeto de conhecimento e motivar o desenvolvimento das habilidades pertinentes. Dentre as estratégias empregadas baseadas na significância para as turmas destacamos a realização de debates, pesquisas e intervenções práticas.

Os debates envolveram diferentes temáticas interconectadas aos objetos de conhecimento das ciências da natureza, nos três eixos: vida e evolução, matéria e energia; Terra e universo.

Uma das estratégias adotadas foram os debates, como nas temáticas sobre saúde física e psíquica como o julho violeta, agosto lilás, setembro amarelo, outubro rosa e novembro azul; tendo como organizador prévio os próprios estudantes que participaram com depoimentos emotivos, aplicado de forma não arbitrária pois havia uma relação lógica e explícita entre o vivido e o discutido, além de ser substantiva ao possibilitar que o estudante consiga estabelecer e explicar a correlação da ciência com a importância da prevenção para o diagnóstico precoce e o tratamento adequado. Embora, os estudantes não soubessem conceituar por exemplo o que é câncer cientificamente, houve a AS representacional como organizador prévio pois compreendiam as consequências e a necessidade da prevenção, culminando com a aprendizagem do conceito de célula cancerígena e seu mecanismo de atuação.

Quanto as intervenções práticas foram também realizadas em duas aulas, totalizando 140 minutos, sendo os primeiros 30 minutos para debate com o objetivo de identificação dos subsunçores e posteriormente a execução do experimento científico.

No eixo vida e evolução, debateu-se sobre a microbiologia usando a representação do vírus SARS-CoV-2 como organizador prévio e alguns agentes patogênicos endêmicos



como o vírus da dengue e seu vetor, para poder introduzir um debate sobre quais organismos poderiam ser visualizados ao microscópio, organizando a aprendizagem por meio da descoberta, seguindo para a observação de células animais e vegetais ao microscópio, protozoários, nematelmintos, platelmintos e insetos.

Quanto ao eixo matéria energia interconectou ao de vida e evolução através da extração de DNA, duas aulas, cujo organizador prévio para identificar os subsunçores foi a discussão sobre como funciona o teste de paternidade; com isso se debateu sobre genética, moléculas orgânicas e separação de misturas. Seguindo, no eixo matéria e energia, em um outro momento através da representação simbólica dialogou-se sobre plantas medicinais em que os estudantes evidenciaram compreender os benefícios e riscos da aplicabilidade no tratamento de doenças demonstrando uma consonância dos subsunçores com a assimilação do conhecimento científico.

A interconexão entre a microbiologia e o teste de paternidade, gerou a necessidade de compreensão do sistema sanguíneo ABO e Rh, durando duas aulas, entre o diálogo dos tipos sanguíneo e a diferenciação na estrutura celular e imunológica para elucidar utilizou-se como material significativo representacional jujubas de cores distintas e palitos de dentes para representação das hemácias e seus receptores de membrana.

No eixo Terra e Universo, os subsunçores trazido no debate remeteu a exploração do espaço e compreensão dos mecanismos integrados a Terra que desencadeiam os fenômenos naturais e o quão o desenvolvimento tecnológico contribui não só para a exploração espacial, mas para diversas outras atividades humanas como comunicação, medicina e meteorologia. O debate decorreu uma aula de 50 minutos, trazendo a reflexão para a sustentabilidade, então, seguiu-se para a aula de robótica na montagem de protótipos de veículo, carrossel, catavento movidos a energia solar; abordando também o eixo matéria e energia. Complementando, a reutilização de materiais como ponto chave para a preservação dos recursos naturais e minimização dos impactos ambientais, para debater e ao mesmo tempo trabalhar o objeto de conhecimento referente as reações químicas, os estudantes construíram foguetes químicos com garrafa de Polietileno Tereftalato - PET e realizaram o lançamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aprender exige envolver-se para isso o docente precisa identificar nos discentes os subsunçores que permitem dá significado ao conhecimento a ser trabalhado e assimilado, assim acontece a interação substantiva e não arbitrária, ou seja, pela relação lógica e explícita entre os subsunçores e o conhecimento novo a ser assimilado de forma que o estudante consiga explicar com suas próprias palavras ao invés de decorar. Sendo o



professor mediador entre o conhecimento prévio do estudante e a aprendizagem do novo conceito ou proposição abordado na aula (Ausubel, 2000; Moreira, 2003; Moreira 2021).

Então, nesse relato de experiência se analisou quais temáticas seriam relevantes a realidade do estudante da EJA dentro dos eixos das ciências da natureza, objetivando a participação ativa dos estudantes em todas as aulas, destacaremos apenas uma das diferentes abordagens desempenhadas ao longo do ano letivo.

Na área de ciências da natureza um dos objetos do conhecimento para trabalhar com os estudantes da EJA pertencentes a fase III (6º e 7º do ensino fundamental) são os conceitos de genética referente a hereditariedade.

A organização do planejamento foi pautada na aprendizagem pela inclusão subordinada, na qual as novas ideias se ancoram nas preexistentes (Ausubel, 2000; SILVA FILHO; FERREIRA, 2022). Para isso foram necessárias 2 aulas de 50 minutos cada: a primeira foi o debate e a segunda a extração do DNA.

Para mediar a aprendizagem significativa optou-se pelo organizador prévio comparativo (Ausubel, 2000) visto os estudantes já terem uma noção primária sobre hereditariedade, a princípio planejou-se o uso de um estudo de caso sobre teste de paternidade como instigador a um debate sobre a temática.

Contudo, ao principiar a aula esclarecendo que a temática seria teste de paternidade os próprios estudantes começaram o diálogo de que alguns haviam necessitado realizar o teste nos filhos ou conheciam alguém que já realizou o teste. Então, o dialogo fluiu pautado nas experiências dos estudantes viabilizando interações mais relevantes e a expansão para a inclusão de informações específicas, dentre elas a identificação de pessoas desaparecidas e a análise forense quando não se tem mais os genitores por exemplo.

Houve o debate sobre os parâmetros para a análise do teste de paternidade e como ocorre a transmissão de características hereditárias; durante o diálogo os estudantes estabeleceram correlações entre as semelhanças entre familiares e as distinções entre pessoas da mesma família; elucidando sobre a estrutura molecular do DNA e procedimento de eletroforese.

Enquanto, a extração de DNA, objetivou os estudantes compreende a complexidade do processo para obtenção do material e por meio da aprendizagem por descoberta perceber com o experimento prático a concretude da existência da molécula.

Quanto a avaliação da aprendizagem dos estudantes adotou-se a diagnóstica em que se obteve um referencial dos conhecimentos prévios que cada estudante traz consigo e a formativa em que o foco estava em todo o processo de aprendizagem focando na participação ativa e crítica dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



O estudante aprende quando está motivado a aprender, essa motivação é algo integrado ao estado psicológico do indivíduo em relação ao aprendizado e a diversos outros sentidos já que a mente e comportamento humano abrangem aspectos cognitivos, sociais e emocionais. Nas turmas da educação de jovens, adultos e idosos (EJAI) a motivação pelo aprendizado encontra subsídio no histórico de vida da maioria dos estudantes que veem na EJAI a oportunidade de continuidade da escolarização.

No caso das turmas participantes desse relato de experiência a empolgação no regresso a escola foi perceptível no debate informal sobre as expectativas dos estudantes, sendo salutar o professor aproveitar desse ânimo para instigar a construção do conhecimento já que só se aprende quando se está disposto.

O professor deve motivar seus estudantes, para isso é necessário averiguar e mapear as estruturas cognitivas do estudante almejando nortear as estratégias e os instrumentos didáticos a serem adotados através do que ele já sabe.

As turmas participantes foram motivadas nos diferentes assuntos trabalhados por meio da liberdade de expor suas concepções e experiências de vidas, houve a identificação de subsunçores relevantes no ancoramento do conhecimento científico com o socializado pelos estudantes.

Ao alterar o planejamento no modo como o conteúdo de hereditariedade e genética seria introduzido, abdicando do estudo de caso previamente selecionado, se acolhe as ideias prévias dos estudantes e o compartilhamento de suas experiências de vida, valorizando a autonomia e protagonismo estudantil, além de utiliza os subsunçores presentes nos relatos dos estudantes como suporte para a construção da situação de aprendizagem significativa que estrutura o conhecimento científico nos subsunçores para resignifica-los (Ausubel, 2000; Frason; Laburú; Zompero, 2019; Moreira, 2003; Moreira, 2021).

Tal resignificação, deu-se por meio do entendimento dos mecanismos gênicos relacionados a hereditariedade e a conversão da figura abstrata do DNA para uma imagem concreta.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge**: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. 227p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Educação Básica. Brasília: MEC, 2018. 154p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_ambaixa_site_110518.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.



BRASIL. **Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996**: lei de diretrizes e bases da educação brasileira - LDB. Brasília: Planalto, 1996. 32p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 06 ago. 2023.

FRASSON, F.; LABURÚ, C.E.; ZOMPERO, A.F. Aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal. **Rev. Contexto & Educação**. Ano 34, n. 108, maio/ago. 2019.

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. Conferência no **IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**. Maragogi, AL. 17p. 2003. Disponível em: <<http://if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa em ciências: condições de ocorrência vão além de pré-requisitos e motivação. **ENCITEC – Ensino de Ciência e Tecnologia em Revista**. Santo Ângelo. v.11, n. 2, p. 25-35. mai./ago. 2021. Disponível em: <<https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/434/216>>. Acesso em: 12 ago. 2023.

SILVA, A.C.; SOUZA, N.S.; COSTA, F.A.G. A dialogicidade freiriana e o ensino de ciências: revisitando Paulo Freire. **Dialogia**. São Paulo, n. 42, p. 1-17, set/dez. 2022. Disponível: <<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23167/9988>>. Acesso em: 06 out 2023.

SILVA FILHO, O.L.; FERREIRA, M. Modelo teórico para levantamento e organização de subsunçores no âmbito da aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 44. 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/GftmMVGdCfWfJMMKpfZkszq/?lang=pt#>>. Acesso em: 06 out 2023.