

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DIEGO MAX FERNANDES DA SILVA

**ENSINO POR VIVÊNCIAS: MICROBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
PERCEÇÃO DE ESTUDANTES DA EJA**

CUITÉ – PB
2016

DIEGO MAX FERNANDES DA SILVA

**ENSINO POR VIVÊNCIAS: MICROBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DA EJA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Cuité, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Sodré Neto

CUITÉ – PB
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S586e Silva, Diego Max Fernandes da.

Ensino por vivências: microbiologia e educação ambiental na percepção de estudantes da EJA. / Diego Max Fernandes da Silva. – Cuité: CES, 2016.

41 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2016.

Orientador: Luiz Sodré Neto.

1. Educação em saúde. 2. Ensino - aprendizagem. 3. Concepções prévias. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 579+37:504

DIEGO MAX FERNANDES DA SILVA

**ENSINO POR VIVÊNCIAS: MICROBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DA EJA**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, *Campus Cuité*, para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Sodré Neto

(Orientador – UFCG / CES)

Prof^ª Dra. Maria Franco Trindade Medeiros

(Membro Titular - UFCG / CES)

Prof^ª MSc. Bruna Kelly Pinheiro Lucena

(Membro Titular – UFCG / CES)

Prof^ª Dra. Kiriaki Nurit Silva

(Membro Suplente - UFCG / CES)

A minha mãe

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar a Deus, por ter me concedido força e coragem durante toda esta longa caminhada.

A minha família, em especial minha mãe Francisca, por sempre estar ao meu lado sem medir esforços pra que este sonho se realizasse. Pois sem a compreensão, ajuda e confiança dela nada disso seria possível hoje. A ela além da dedicatória desta conquista dedico a minha vida.

A minha namorada Raqueline, por toda paciência, compreensão, carinho e amor, e por me ajudar muitas vezes a achar soluções quando elas pareciam não aparecer.

A todos os professores e em especial ao meu orientador Dr. Luiz Sodré Neto, pelo seu companheirismo, ensinamentos e por ter confiado em mim, sempre estando ali me orientando e dedicando parte do seu tempo na minha formação.

Aos colegas do LabEnMicro (Laboratório de Ensino de Microbiologia), com quem compartilhei inúmeros momentos no decorrer de mais de dois anos de orientação, pesquisa e partilhamento de experiências.

Por ultimo, e não menos importante, aos educadores e educandos da Educação de Jovens e Adultos, que com dedicação e carinho, contribuíram para o sucesso desse estudo.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

(Paulo Freire - Pedagogia da Autonomia)

RESUMO

A educação de jovens e adultos (EJA) é um campo de prática e reflexão que sem dúvidas transborda os limites da escolarização regular por envolver pessoas com diferentes formações pessoais. Tal modalidade de ensino é uma alternativa para as pessoas que desejam dar continuidade ao seu desenvolvimento intelectual e profissional, sendo um direito de todos aqueles que não tiveram acesso à escola ou mesmo aqueles que não completaram os estudos em idade regular. Buscando-se influenciar no interesse dos estudantes e melhorar o acesso ao conhecimento, o trabalho objetivou inserir nas salas de aula da EJA, discussões sobre questões ligadas à Educação Ambiental (EA) e à Educação em Saúde nas comunidades, por perpassarem os limites das salas de aula da EJA. Ao se trabalhar a temática ambiental nas aulas de Ciências da EJA, foi favorecida a contextualização dos conhecimentos de Microbiologia e estimulada uma visão mais ampla e crítica, ressaltando a importância na manutenção do bem estar ambiental e de outros diversos benefícios, tanto individuais quanto coletivos proporcionados à sociedade. O estudo foi desenvolvido com duas propostas: a primeira foi a abordagem do tema *Preservação do Meio Ambiente*, lançada nas turmas-alvo para uma discussão, com perguntas e respostas sobre lixo e resíduos, buscando identificar as ideias prévias dos estudantes quanto à geração e descarte inadequado; na segunda proposta, foi sugerido que os alunos marcassem V (Verdadeiro) ou F (Falso) numa questão contendo quatro afirmativas sobre microrganismos. Com base nas análises das respostas, o trabalho se deu por meio do estímulo ao diálogo, com o auxílio de uma cartilha produzida e fornecida pelos pesquisadores, abordando as relações entre microrganismos e saúde humana, alimentação e meio ambiente. A execução da primeira proposta permitiu observar que os alunos participantes apresentavam conhecimentos prévios a respeito da preservação, mas não possuíam hábitos de descarte correto de materiais constantemente utilizados em seu cotidiano. Na segunda proposta os resultados indicam que existem alguns conhecimentos prévios coerentes sobre microbiologia, mas a prevalência de dúvidas ressalta a necessidade de uma abordagem mais contextualizada e interativa nessa modalidade de educação. No contexto geral, o trabalho demonstrou ser de grande importância o planejamento do professor a partir de conhecimentos prévios dos estudantes sobre Ciências na EJA. Além disso, concluiu-se que atividades cooperativas com abordagens contextualizadas tendem a despertar o interesse e motivar os alunos para uma autonomia na aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem; Concepções Prévias; Educação em Saúde.

ABSTRACT

Adult Education (EJA) is a practice and reflection field that goes beyond the regular school because of different personal backgrounds of the involved students. This modality of education is an alternative for people who want to continue their intellectual and professional development, and is the right of those people who did not have access to school or who have not completed their studies in regular age. Seeking to influence the interest of students and improving access to knowledge, the study aimed discuss on issues related to environmental education (EA) and health education in communities. When working on environmental issues in science classes of EJA, it was favored contextualization of knowledge of Microbiology, and it's stimulated a broader and more critical view, emphasizing the importance of environmental welfare and other benefits, both individual and collective, provided to the society. The study was conducted with two proposals: the first was the theme approach *Environmental Preservation* to discuss with questions and answers about garbage and waste in order to identify the previous ideas of students as the generation and improper disposal; the second proposal, it was suggested that students to mark V (True) or F (False) for four statements about microorganisms. Based on results' analysis, the work was through the stimulus to dialogue, with the aid of a booklet produced and provided by the researchers, addressing the relationships between microorganisms and human health, food and environment. The first proposal allowed the interpretation that participating students had previous knowledge about preservation, but did not have proper disposal habits materials constantly used in their daily lives. In the second proposal the results indicate that there are some consistent prior knowledge of microbiology, but the prevalence of doubts highlights the need for more contextualized and interactive approach in this modality of education. In the general context, the work highlighted the great importance to teacher planning from previous knowledge of students about science in adult education. Furthermore, it was concluded that cooperative activities with contextualized approaches tend to arouse interest and motivate students to autonomy in learning.

Keywords: Teaching-Learning; Environmental Education; Health Education.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Cartilha educativo - informativa.....	27
FIGURA 2: Percepções iniciais dos estudantes quanto aos microrganismos.	28

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	11
REFERÊNCIAS	15
CAPÍTULO I.....	18
ENSINO POR VIVÊNCIAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	18
INTRODUÇÃO.....	19
ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	20
PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS	21
REFERÊNCIAS	22
CAPÍTULO II.....	24
ENSINO DE MICROBIOLOGIA A PARTIR DE SITUAÇÕES DO COTIDIANO DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA).....	24
INTRODUÇÃO.....	25
MATERIAL E MÉTODOS.....	26
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
APÊNDICES	32
ANEXOS	34

INTRODUÇÃO GERAL

A educação de jovens e adultos (EJA) é um campo de prática e reflexão que sem dúvidas transborda os limites da escolarização por envolver pessoas com diferentes formações pessoais. A EJA tem a capacidade de abordar em seu contexto diferentes processos formativos nos quais podem ser incluídas iniciativas que abrangem a qualificação profissional, o desenvolvimento comunitário, a formação crítica e a possibilidade de discutir questões sociais que devem ser apresentadas no âmbito escolar.

No Brasil, a educação de adultos é um tema abordado pela política educacional que teve impulso a partir dos anos 40. Mas a necessidade de oferecer educação aos adultos já aparecia em textos anteriores, como na constituição de 1934 que estabeleceu a criação de um plano nacional de educação, que indicava pela primeira vez a educação de adultos como dever do estado, e incluía em suas normas, a oferta do ensino primário integral, gratuito e de frequência obrigatória, que se estendia para os adultos (CARVALHO MACHADO; BEZERRA, 2016). Apesar disso, foi mesmo na década de 40 que essa ideia começou a tomar corpo, com iniciativas mais concretas, como a criação e a regulamentação do Fundo Nacional do Ensino Primário (FNEP), a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), as primeiras obras destinadas ao ensino supletivo, o lançamento da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), dentre outros (VÓVIO; BICCAS, 2016).

Nesse contexto, com essas iniciativas a educação de adultos começou a se firmar no cenário nacional. Apesar de permanecer avançando gradativamente quanto ao reconhecimento como um direito para milhões de pessoas, esse direito só foi formalizado em lei como dever de oferta obrigatória pelo Estado brasileiro, a partir da Constituição de 1988, e reafirmado pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB). Mesmo assim, até os dias atuais ainda não se implantou nacionalmente uma política definitiva para a EJA, nem se concretizou como decorrência da conquista desse direito, um sistema nacional articulado de atendimento que permita que todos os cidadãos acima de 14 anos possam, pela escolarização, enfrentar os desafios impostos por uma sociedade que se encontra em constante desenvolvimento (MACHADO; CASTRO RODRIGUES, 2015).

No decorrer dos anos, a EJA se tornou objeto com significativo número de iniciativas, as quais, entretanto, precisam de melhorias e continuidade (OLIVEIRA, 2015). A centralidade dessas ações está na ampliação de mecanismos de certificação, relativos à conclusão do Ensino Fundamental, à formação profissional, particularmente a de caráter inicial, e também ao término do Ensino Médio. Dentre as iniciativas, atualmente podem ser destacados o Projeto

Escola de Fábrica, o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (PROJOVEM) e o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio para Jovens e Adultos (PROEJA). Além desses, merecem destaque o Programa Brasil Alfabetizado e o Fazendo Escola, ambos implementados pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD).

Nas sinopses estatísticas da educação básica de 2014, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apontou para um total de 2.233.053 matriculados na EJA (INEP, 2014). Mas essa quantidade de matrículas apresentada normalmente não chega a concluir o curso. Esse fato é resultado de diversas consequências, como por exemplo, a falta de motivação por parte dos alunos e até mesmo as metodologias tradicionais de ensino que perdem por não chamar a atenção do aluno nas aulas, e muitas vezes deixam de pensar no contexto social em que o educando encontra-se inserido, deixando as aulas com aspecto de distanciamento entre fatos e público alvo. Daí a preocupação em se buscar estratégias de ensino que tenham em vista diminuir a evasão desses educandos e que proporcione a ligação entre ciência e contexto social.

A necessidade de mudança frequente exige dos indivíduos a capacidade de construir novos conhecimentos, como maneira de adaptação ao modelo globalizado. Este cenário, por sua vez, valoriza cada dia mais o cidadão escolarizado. Em meio a isso, a EJA proporciona a quem não concluiu os seus estudos no período adequado, o direito de retornar ao contexto escolar, inserido nessa modalidade de ensino que, de acordo com Cury (2008), é um direito de todos aqueles que não tiveram acesso à escola ou mesmo aqueles que não completaram os estudos em idade regular. Tal modalidade de ensino é uma alternativa para as pessoas que desejam dar continuidade ao seu desenvolvimento intelectual e profissional por contemplar, de acordo com Araújo e Carneiro (2014), um eixo de ensino que inicia na alfabetização alcançando o meio acadêmico, abrangendo propostas diversificadas de ensino.

Paralelo ao direito à educação e ao interesse em melhorar o acesso ao conhecimento, às questões ligadas ao meio ambiente têm tomado uma grande proporção, pois a sociedade vive um período de problemas ambientais que são visíveis, perigosos, mas que nem sempre são percebidos e discutidos em aula. Assim, se torna importante adaptar metodologias educacionais ao perfil dos educandos da EJA, inserindo nessa modalidade de ensino, questões voltadas para a Educação Ambiental (EA) como proposta para o resgate de valores éticos, sociais e humanistas, que venha a ser um instrumento que reforce e incentive a inserção das discussões ambientais no âmbito da educação formal e ao mesmo tempo popular (DA SILVA; COSTA; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, 2012).

A EA, de forma geral, aparece como um programa que estuda as relações econômicas e sociais, a melhoria da qualidade de vida e as possíveis consequências do uso indevido do

ambiente (KRASILCHIK, 1988). As alternativas podem auxiliar no entendimento da busca pela maneira de viver mais coerente com os ideais de uma sociedade sustentável e democrática, fazendo com que sejam repensadas as tradicionais fórmulas e que sejam destacadas ações concretas para transformar a casa, a rua, o bairro, as comunidades em geral, caracterizadas por seguir um princípio de respeito à diversidade natural (FREITAS, 2009).

A Lei 9.795/99 estabelece que a EA deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando suas diretrizes nacionais. O princípio citado no artigo 4º, inciso VII da Lei 9.795/99, valoriza a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais, e o artigo 8º, incisos IV e V incentivam a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo (BRASIL, 1999).

Nessa linha de pensamento, temos nas palavras de Freire (1996):

“Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e córregos e os baixos níveis de bem estar da população, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das gentes?” (FREIRE, 1996. p.33).

As questões ambientais perpassam os limites das salas da EJA por estarem relacionadas também à Educação em Saúde nas comunidades. Nesse aspecto, ao trabalhar Saúde e Ambiente na EJA, o educador deve buscar inserir na realidade escolar os conhecimentos trazidos pelos educandos e que são passados de geração em geração.

Tais conhecimentos denominados de *Senso Comum* podem e devem ser levados em consideração nessas aulas de ciências, embora possam, por vezes, trazer definições inadequadas ou distorcidas da realidade dos conceitos, como alguns mitos e verdades absolutas. Esse fato toma proporções ainda maiores quando se relacionam às atividades de seres microscópicos, favorecendo o desenvolvimento e a continuidade de atitudes incorretas quanto à convivência com os microrganismos pela falta de conhecimentos sobre funções básicas importantes para a manutenção da integridade dos demais seres vivos e do ambiente em que se encontram, além das consequências negativas que podem prejudicar a saúde humana e ambiental.

Nesse sentido, ao se trabalhar a temática ambiental nas disciplinas de ciências na EJA é favorecida a contextualização dos assuntos de Microbiologia, pois a disciplina deixou de ser um assunto restrito ao ensino superior e aos laboratórios de pesquisa por estar intimamente inserida nas questões básicas de cidadania que abrangem o cotidiano das comunidades nas mais diversas esferas da sociedade. Quando trabalhados de forma contextualizada, os conhecimentos sobre microrganismos podem favorecer uma visão mais ampla e crítica, validando sua

importância na manutenção do bem estar ambiental e outros diversos benefícios, tanto individuais quanto coletivos proporcionados á sociedade (KIMURA et al., 2013).

Os aspectos relacionados à saúde pública, meio ambiente, alimentação, processos de produção industrial e de biotecnologia, dentre outros, envolvem ações de microrganismos que interferem de forma positiva ou de forma negativa no ambiente, o que reforça a necessidade de se trabalhar os conhecimentos básicos dessa disciplina em todos os níveis de escolarização.

A partir da segunda metade do século XIX, o conhecimento sobre a ação dos microrganismos passou a ser buscado com ênfase na relação destes com a vida dos demais organismos. Como consequência disto, a disseminação das informações produzidas na área foi cada vez maior, tanto quanto a necessidade de adequação da linguagem científica para os diversos setores da sociedade, sem que esse conhecimento perdesse sua propriedade e fosse explícito e possivelmente compreendido de forma contextualizada.

Há uma busca pela educação científica dos cidadãos, no intuito de auxiliar na construção de conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões mais responsáveis sobre questões referentes à ciência e tecnologia na sociedade (GONÇALVES; SILVA, 2015), embora ainda haja deficiência no entendimento de conceitos ou processos básicos, justificada por uma maior facilidade de se conceituar algo macroscópico em relação ao funcionamento ou importância de algo que não pode ser observado a olho nu (BARBOSA, 2006).

Em microbiologia, muitas vezes as pessoas interpretam os conhecimentos que possuem como sendo diferentes ou com grande distanciamento dos conhecimentos científicos trabalhados pelos professores. Mas o conhecimento trazido até a sala de aula carrega uma história de vivência em comunidade que em se tratando de pessoas adultas, existe uma maior carga de experiências vividas por esses indivíduos, que geram conhecimentos envoltos por curiosidades. Ao retornarem a escola, a procura por respostas para essas dúvidas é até maior que a necessidade de trabalhar conceitos que não serão utilizados frequentemente no cotidiano. Esse público é atraído por questões que possam ser discutidas, evidenciadas e que muitas vezes existe um exemplo bem próximo que possa ser trabalhado com opiniões na busca de soluções.

Sforni (2006) considera que aprender não significa recitar um número cada vez maior de conceitos formais, mas sim, elaborar modelos, articular conceitos de vários ramos da ciência, de modo que cada conhecimento apropriado pelo sujeito amplie a sua rede de informações e lhe possibilite tanto a atribuição de significados como o uso dos conceitos como instrumentos de pensamento. Somando-se a esse pensamento, Azevedo e Sodr -Neto (2014) apontam para que inicialmente haja uma identifica o, no âmbito escolar, das concep es prévias construídas socialmente, e a partir destas se propor uma interven o significativa.

Deve ser buscada, portanto, a construção de uma aula de Ciências na qual sejam desenvolvidos métodos e atividades de aprendizagem que auxiliem no processo de educação significativa, com a ciência sendo dialogada com exemplos reais e que podem com facilidade ser evidenciados no dia-dia do educando, deixando que o mesmo possa buscar soluções para problemas e principalmente ser ator no próprio processo de aprendizagem, contribuindo para a legitimação e aperfeiçoamento da cidadania.

Na EJA, mais do que nas séries regulares, as alternativas supracitadas têm um grande potencial pelo fato de lidar com pessoas mais vividas e conseqüentemente mais experientes em relação aos problemas ambientais cotidianos. E é evidente, em toda a sociedade, que uma das melhores formas de conscientização do cidadão, quanto à preservação do meio ambiente, é a sensibilização quanto aos hábitos e costumes que o ajudarão a cuidar e preservar o mesmo (ALVES, 2014).

Tal prática poderá ainda fornecer aos educandos atividades que articulem seus conhecimentos em conjunto, construindo em cada um, uma visão mais crítica, despertando maior interesse nas aulas de ciências, incentivando a discussão a cerca das temáticas e permitindo o desenvolvimento da capacidade de organizar pensamentos de maneira mais lógica e útil, contribuindo para o melhoramento da vivência em comunidade.

Com base na fundamentação voltada para as práticas que favoreçam melhorias no ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia na EJA, objetivou-se no presente trabalho evidenciar a importância de vincular os conteúdos à realidade dos educandos para que eles sintam a necessidade de aprender e reconheçam que eles são os próprios atores sociais das mudanças. Especificamente, buscou-se trabalhar EA a partir de conhecimentos prévios dos estudantes, bem como discutir aspectos da Educação em Saúde e aspectos de cidadania e bem-estar social e ambiental, abordando conteúdos da Microbiologia.

A importância do trabalho é justificada pela necessidade do desenvolvimento do ensino contextualizado, principalmente envolvendo questões do cotidiano das pessoas, e da conseqüente busca por uma aprendizagem autônoma e prazerosa.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.; ALVES, A. Percepção da Conscientização Ambiental dos Alunos do 3º Ano do Ensino Médio em uma Escola de Capitão Poço/PA. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 46, 2014.

- ARAUJO, S. P.; CARNEIRO, M. H. S. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências. **Ciências e Cognição**, v. 19, n. 1, p. 96-104, 2014.
- AZEVEDO, T. M.; SODRÉ-NETO, L. Conhecimento de estudantes da educação básica sobre bactérias: saber científico e concepções alternativas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 4, n. 2, 2014.
- BARBOSA, João Paulino Vale; BORGES, Antônio Tarciso. O entendimento dos estudantes sobre energia no início do ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 2, p. 182-217, 2006.
- BRASIL. Decreto 4.281, de 25.06.2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 26.06.2002.
- BRASIL, LDB et al. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**, 1996.
- CURY, C. R. J. Por uma nova educação de jovens e adultos. TV Escola, Salto para o Futuro. Educação de Jovens e Adultos: continuar... e aprender por toda a vida. Net, v. 20, 2008.
- DA SILVA, L. O.; COSTA, A. P. L.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Educação Ambiental: o despertar de uma proposta crítica para a formação do sujeito ecológico. **HOLOS**, v. 1, p. 110-123, 2012.
- CARVALHO MACHADO, M. A.; BEZERRA, A. A. C. AS REFORMAS DE ESTADO NO BRASIL (SÉCULO XX) E SUAS IMPLICAÇÕES NAS POLÍTICAS PARA EJA. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 8, n. 1, 2015.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS, A. C. S.; SANTOS, J. E. O.; BARRETO, L. V. Educação ambiental no ensino de jovens e adultos. Centro Científico Conhecer- ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia, v. 5, n. 8, 2009.

GONÇALVES, A. C.; SILVA, M. F. V. Concepções e ideias de professores de Ciências e Biologia sobre a abordagem CTS no tratamento do tema biodiversidade. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 5, n. 1, (2015).

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira “Sinopses Educação Básica”, disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em 18 de Julho de 2015.

KIMURA, Angela Hitomi et al. Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. **Revista Conexão UEPG**, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. aberto, Brasília v. 7, p. 55-60, 1988.

MACHADO, M. M.; CASTRO RODRIGUES, M. E. A EJA na próxima década e a prática pedagógica do docente. **Retratos da Escola**, v. 8, n. 15, p. 383-395, 2015.

OLIVEIRA, S. M. ALGUMAS INICIATIVAS NA HISTÓRIA DA EJA NO BRASIL: AÇÕES E PROGRAMA DE JOVENS E ADULTOS A PARTIR DE 1960 ATÉ OS ANOS DE 1990. **Anais do Encontro Estadual de Política e Administração da Educação-ANPAE-ES**, n. 1, (2015).

SFORNI, M.S.F. ; Galuch, M.T.B. **Aprendizagem conceitual nas séries iniciais do ensino fundamental**. Curitiba: Educar, n. 28, p. 217-229, (2006).

VÓVIO, C. L.; BICCAS, M. Educação de Jovens e Adultos. **Repositório Institucional UNIFESP**, disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/39190>, acesso em 27 de Agosto de 2016.

CAPITULO I

ENSINO POR VIVÊNCIAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Artigo publicado na Revista Educação Ambiental em Ação, Qualis B3 na área de Ensino, organizado de acordo com as diretrizes para os autores (ANEXO A).

ENSINO POR VIVÊNCIAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Diego Max Fernandes da Silva

Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande

Luiz Sodré Neto

Professor do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande

Maria Franco Trindade Medeiros

Professora do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande

RESUMO

A globalização tem determinado o perfil social em todos os níveis e conseqüentemente é aumentada a necessidade de escolarização e formação dos cidadãos. Os estudantes que ultrapassam a idade para a educação regular ingressam na modalidade de educação voltada para os jovens e adultos (EJA), que também deve contemplar os problemas ambientais relacionados à sociedade. Nesse contexto, os estudantes com mais idade e que geralmente têm uma interferência maior no meio em que vivem, em relação às crianças, precisam estar cientes da sua contribuição para a Educação Ambiental na escola e fora dela. Buscou-se, portanto, discutir questões ambientais pontuais com estudantes da EJA, assim como apresentar uma das possíveis maneiras de se trabalhar o tema a partir da vivência de estudantes, que pode ser aplicada em todos os níveis de ensino, além de ser extensível aos familiares e à comunidade escolar.

Palavras-chave: Ensino, Sociedade, Ambiente.

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma época na qual a sociedade exige um constante processo de mudança e os indivíduos têm o dever de permanentemente adquirir novos conhecimentos, como maneira de adaptação a um modelo globalizado. Este cenário, por sua vez, valoriza cada dia mais o cidadão escolarizado. Quem não concluiu os seus estudos no período adequado retorna ao contexto escolar inserido na Educação de Jovens e Adultos (EJA) que, de acordo com (CURY, 2004), é um direito de todos aqueles que não tiveram acesso à escola ou mesmo aqueles que não completaram os estudos em idade regular. Tal modalidade de ensino é uma alternativa para as pessoas que desejam dar continuidade ao seu desenvolvimento intelectual e profissional.

Nas sinopses estatísticas da educação básica de 2014, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), aponta para um total de 2.233.053 matriculados na EJA (INEP, 2014). É válido considerar também que o total de alunos que conclui o curso não chega a esse valor numérico. Daí a preocupação em se buscar estratégias de ensino que tenham em vista diminuir a evasão desses educandos.

As questões ligadas ao meio ambiente têm tomado uma grande proporção, pois a sociedade vive um período de problemas ambientais que são visíveis, perigosos, mas que nem sempre são percebidos e discutidos. Nesse sentido, torna-se importante adaptar metodologias educacionais ao perfil dos educandos da EJA, inserindo nessa modalidade de ensino questões voltadas para a Educação Ambiental (EA) como proposta para o resgate de valores éticos, sociais e humanistas, que venha a ser um instrumento que reforce e incentive a inserção das discussões ambientais no âmbito da educação formal e ao mesmo tempo popular (SILVA, COSTA E ALMEIDA, 2012).

A Educação Ambiental, de forma geral, aparece como um programa que estuda as relações econômicas e sociais, a melhoria da qualidade de vida e as possíveis consequências do uso indevido do ambiente (KRASILCHIK, 1988). As alternativas podem auxiliar no entendimento da busca pela maneira de viver mais coerente com os ideais de uma sociedade sustentável e democrática, fazendo com que sejam repensadas as tradicionais fórmulas e que sejam destacadas ações concretas para transformar a casa, a rua, o bairro, as comunidades em geral. Parte de um princípio de respeito à diversidade natural (FREITAS, 2009).

A Lei 9.795/99 estabelece que a Educação Ambiental deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando em suas diretrizes nacionais. O princípio citado no artigo 4º, inciso VII da Lei 9.795/99, valoriza a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais, e o artigo 8º, incisos IV e V incentivam a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo (BRASIL, 1999).

Nessa linha de pensamento, temos nas palavras de Freire (1996):

“Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e córregos e os baixos níveis de bem-estar da população, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das gentes?” (FREIRE, 1996. p.33).

Na EJA, mais do que nas séries regulares, a alternativa supracitada tem um grande potencial pelo fato de lidar com pessoas mais vividas e conseqüentemente mais experientes em relação aos problemas ambientais cotidianos. É evidente, em toda a sociedade, que uma das melhores formas de conscientização do cidadão, quanto à preservação do meio ambiente, é sensibilizá-lo quanto aos hábitos e costumes que o ajudarão a cuidar e preservar o mesmo (ALVES, 2014). Nesse contexto, o presente artigo objetivou evidenciar a importância de vincular os conteúdos trabalhados na EJA à realidade dos educandos, como também destacam Curvello e Latini (2007), para que eles sintam a necessidade de aprender e reconheçam que eles são os próprios atores sociais das mudanças.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

A proposta de trabalho foi desenvolvida durante a disciplina de Estágio Supervisionado II do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Educação e Saúde, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), para uma Escola Municipal de Cuité/PB, com alunos do 4º e 5º anos da EJA.

Inicialmente foi lançada nas turmas-alvo uma discussão sobre o tema “Preservação do Meio Ambiente”, com perguntas e respostas comentadas,

buscando-se analisar as ideias prévias dos estudantes quanto à geração e o descarte dos resíduos. A discussão girou em torno de uma questão sobre o conceito de lixo e de outra sobre o que o descarte inadequado de resíduos poderia provocar.

Em seguida foram apresentadas imagens da atual situação em que se encontra a lagoa que fica localizada no centro do referido Município. Neste momento eles puderam observar os tipos de resíduos de atividades humanas encontrados nas margens do corpo d'água e refletir sobre a interferência da população naquele ambiente.

Após a exposição das diferentes percepções e da troca de experiências e conhecimentos, foram ministradas aulas e palestras sobre Educação Ambiental durante o período de uma semana. Nos encontros foi possível contemplar assuntos específicos das disciplinas de Ciências e Geografia, destacando-se também as contribuições do ensino de ciências para a formação cidadã, participativa, crítica e ativa na sociedade atual, como apresentado por Gomes, Barbosa e Aguiar (2014), além das abordagens baseadas nos princípios de interdisciplinaridade.

PERCEPÇÕES E PERSPECTIVAS

De acordo com as respostas obtidas no primeiro questionamento, a maioria dos alunos não percebeu o lixo como algo que possa ser reaproveitado. Embora o termo “lixo” se aplique aos resíduos sólidos em geral, como os resíduos orgânicos provenientes da manipulação de alimentos, da manutenção e limpeza de áreas verdes (poda), embalagens de vidro, plástico, metal, papel ou até mesmo entulhos provenientes de obras e demolições (FURIAM e GÜNTHER, 2006). Muito do que se considera lixo pode ser reutilizado ou reciclado, desde que os materiais sejam adequadamente tratados (FREITAS *et al*, 2015).

O funcionamento do sistema capitalista atual tende a apagar na prática a distinção entre consumo exagerado e destruição (ZANETI, 2009), objetivando uma produção em grande velocidade, de imensas quantidades de mercadorias, ocasionando um descarte prematuro dos bens consumidos. O que somado a uma sociedade com poucas estratégias de minimização de danos ao meio ambiente, se torna um fator preocupante à saúde pública. Ainda Segundo (CERETTA *et al*, 2013), a geração de lixo cresce, conforme aumenta o consumo e quanto mais compras de mercadorias são efetuadas, conseqüentemente mais lixo é gerado.

Em relação ao questionamento dos problemas ocasionados em virtude do descarte incorreto do lixo, verificou-se que os alunos relacionaram o despejo inadequado apenas aos danos causados à saúde do ser humano. Nesse aspecto, o homem pode ser atingido de diversas formas pelos efeitos indesejáveis do lixo, que constitui um ambiente favorável à atração e ao desenvolvimento de diversos animais e microrganismos veiculadores de doenças (FERREIRA *et al*, 2001).

Poucos estudantes estabeleceram vínculos entre o descarte desses resíduos e os efeitos negativos provocados ao ambiente. Que vem sofrendo com a incorreta disposição desses materiais, que além de provocar a poluição do solo, colabora para a poluição das águas, do ar e ocasiona uma contínua degradação ambiental. Sendo o homem, parte integrante da natureza e, portanto, sofre com toda intervenção indevida sobre ela (SIQUEIRA, 2009).

As respostas obtidas nesse debate não foram tabuladas, pois se tratou apenas de um levantamento do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema. A

exposição desses tópicos, assim como suas respectivas respostas, foi útil para fomentar a discussão sobre a questão ambiental.

A execução dessa proposta permitiu observar que os alunos participantes apresentavam conhecimentos prévios a respeito da preservação, mas não possuíam hábitos de descarte correto de materiais constantemente utilizados em seu cotidiano. Após a execução das atividades, notou-se por parte dos educandos, a preocupação com o despejo incorreto do lixo em locais indevidos, e a preservação do Ambiente que constitui a comunidade. Todos puderam compartilhar de seus conhecimentos e refletir sobre a importância de se valorizar os recursos naturais de sua região. Com a troca de diálogos, foi possível reconstruir de forma significativa e proveitosa os seus conceitos e atitudes a certa da preservação ambiental.

Um dos pontos positivos deste trabalho foi a participação dos alunos. Foram solicitadas duas turmas para participar do projeto, totalizando 30 alunos, que dentro das possibilidades de cada um estiveram presentes ativamente em todas as atividades. Percebeu-se que a EJA é um ambiente aberto para o conhecimento e que práticas de ensino que incluem em sala de aula temas do contexto social em que os alunos vivem têm uma grande aceitação por despertar curiosidade e valorizar atitudes individuais.

Este trabalho apresentou uma das possíveis maneiras de se trabalhar EA, a partir da vivência de estudantes, que pode ser aplicada em todos os níveis de ensino, além de ser extensível aos familiares e à comunidade escolar. Sendo assim, deve-se continuar incentivando os hábitos sensíveis, conscientes e multiplicadores acerca das questões ambientais no processo educativo (SILVA *et al*, 2014).

Além disso, foi possível a percepção de que trabalhar com um tema bastante transformador no contexto escolar como a Educação Ambiental gera discussões importantíssimas em sala de aula. Foi de grande valia, não apenas pela troca de saberes que foi proporcionado, como também pela conscientização para a preservação do Meio Ambiente, e a demonstração de como a busca por práticas dinâmicas de ensino podem influenciar na formação crítica e intelectual dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.; ALVES, A. Percepção da Conscientização Ambiental dos Alunos do 3º Ano do Ensino Médio em uma Escola de Capitão Poço/PA. *Revista Educação Ambiental em Ação*, v. 46, 2014.

BRASIL. Decreto 4.281, de 25.06.2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 26.06.2002.

CERETTA, G. F, SILVA, F. K, ROCHA, A. C. Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João – PR. *GESTÃO AMBIENTAL*, ADMpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p.17-25, 2013

CURVELLO, T.; LATINI, R. Ensino de Ciências e Ambiente na Educação de Jovens e Adultos. *Revista Educação Ambiental em Ação* v. 22, 2007.

CURY, C. R. J. Por uma nova educação de jovens e adultos. *TV Escola, Salto para o Futuro. Educação de Jovens e Adultos: continuar... e aprender por toda a vida*. Net, v. 20, 2008.

DA SILVA, L. O.; COSTA, A. P. L.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Educação Ambiental: o despertar de uma proposta crítica para a formação do sujeito ecológico. HOLOS, v. 1, p. 110-123, 2012.

FERREIRA, J. A.; DOS ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais Public and occupational health issues related to municipal solid waste management. Cad. Saúde Pública, v. 17, n. 3, p. 689-696, 2001.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, A. C. S.; SANTOS, J. E. O.; BARRETO, L. V. Educação ambiental no ensino de jovens e adultos. Centro Científico Conhecer-ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia, v. 5, n. 8, 2009.

FREITAS, J.; FILHO, J.; FREITAS, J.; FREITAS, L. Educação Ambiental Voltada para Questão do Lixo no Ensino Fundamental II: Dialogando com os Estudantes”, Revista Educação Ambiental em Ação v. 52, 2015.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. R. Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. Revista Sitientibus, n. 35, p. 7-27, 2006.

GOMES, S.; BARBOSA, I.; AGUIAR, J. Quando a Escola e o Bairro Dialogam: o Ensino de Ciências e a Ecopedagogia. Revista Educação Ambiental em Ação, v. 50, 2014.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira “Sinopses Educação Básica”, disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em 18 de Julho de 2015.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. aberto, Brasília v. 7, p. 55-60, 1988.

MAGALHÃES D. N. Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Dorés de Campos – MG. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

SILVA, E.; RÊGO, V.; FERREIRA, L.; ABREU, B. Percepção Ambiental dos Educandos e das Educandas de Ensino Fundamental II da E. E. E. F. M. Senador Ruy Carneiro, Mamanguape – PB, Sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Revista Educação Ambiental em Ação v. 49, 2014.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. Sociedade e Estado, v. 24, n. 1, p. 173-192, 2009.

CAPITULO II

ENSINO DE MICROBIOLOGIA A PARTIR DE SITUAÇÕES DO COTIDIANO DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Artigo submetido à Revista Scientia Plena, Qualis B3 na área de Ensino,
organizado de acordo com as diretrizes para os autores. (ANEXO B).

Ensino de microbiologia a partir de situações do cotidiano de alunos da educação de jovens e adultos (EJA)

Microbiology teaching using everyday situations of students in adult education (EJA)

L. Sodr -Neto¹; D. M. F. Silva²

¹Laborat rio de Ensino de Microbiologia, Universidade Federal de Campina Grande, 58175-000, Cuité-Paraíba, Brasil.

²Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, 58175-000, Cuité-Paraíba, Brasil.

*luizsodre@ufcg.edu.br

Este trabalho partiu da premissa de que os microrganismos são inseridos nos diversos setores da sociedade, interferindo positivamente e negativamente no bem-estar social e ambiental. Isto faz com que aumente a necessidade de educa o científica, inclusive na modalidade destinada aos jovens e adultos que retornam a escola. Buscando-se contribuir para o Ensino de Microbiologia para estes alunos, foi elaborada e usada uma cartilha com alguns conteúdos fundamentais da Microbiologia e rela es com aspectos do cotidiano das pessoas. Aproveitaram-se ideias prévias dos estudantes, identificadas pela análise de algumas perguntas feitas antes do uso da cartilha, para que fossem estimuladas as discussões sobre o tema. Apesar de algumas contradi es observadas inicialmente, o trabalho cooperativo favoreceu o diálogo e a conseqente reorganiza o dos conhecimentos sobre os microrganismos. O trabalho possibilitou, portanto, o desenvolvimento de uma alternativa para o Ensino de Microbiologia na EJA por meio de aulas dialogadas, levando em considera o os conhecimentos prévios dos educandos, com o auxílio de um material de apoio, contribuindo para o interesse em participar da própria aprendizagem e para a compreensão do conteúdo trabalhado.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, Conhecimentos prévios, Atividades cooperativas.

This work started from the idea that microorganisms are present in the various sectors of society, interfering positively and negatively on the social and environmental well-being. This increases the need for science education, including youth and adults who return to school. An educative booklet with some fundamental contents of Microbiology and relations with aspects of everyday life was developed and used aiming to contribute to Microbiology teaching at target school. Prior ideas of students were identified by analysis of some questions before the use of booklet, and this knowledge was used in discussions on the subject. Despite some contradictions observed initially, the cooperative work encouraged dialogue and the related reorganization of knowledge on microorganisms. Thus, the work enabled the development of an alternative for Microbiology Teaching in adult education through dialogued classes, taking into account the previous knowledge of the students, with a support material, contributing to the interest in participating in the own learning and understanding on worked content.

Keywords: Teaching-learning, Prior knowledge, Cooperation activities

1. INTRODU O

A Microbiologia, não mais restrita ao ensino superior e aos laboratórios de pesquisa há muito tempo,   intimamente inserida nas questões básicas de cidadania que abrangem o cotidiano das comunidades nas mais diversas esferas da sociedade. Aspectos de saúde pública, de meio ambiente, de alimenta o, de processos de produ o industrial e de biotecnologia, dentre outros, que envolvem a es de microrganismos que interferem de forma positiva ou de forma negativa no ambiente em que se encontram, reforçam a necessidade de conhecimentos da microbiologia em todos os níveis.

A partir da segunda metade do século XIX, o conhecimento sobre a a o dos microrganismos passou a ser buscado com ênfase na rela o destes com a vida dos demais organismos. Como conseq ncia, a dissemina o das informa es produzidas na área foi cada vez maior, tanto quanto a necessidade de adequa o da linguagem científica para os diversos setores da sociedade, sem que esse conhecimento perdesse sua propriedade podendo ser explícito e possivelmente compreendido.

Permanece, neste cenário, uma busca pela educa o científica dos cidadãos, no intuito de auxiliar na constru o de conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões mais responsáveis sobre questões referentes   ciência e tecnologia na sociedade [1], embora, normalmente, as pessoas

interpretem os conhecimentos que possuem como sendo diferentes ou com grande distanciamento dos conhecimentos científicos trabalhados pelos professores de Ciências e Biologia.

É necessário que o educador busque desenvolver um ensino contextualizado que vise estimular a compreensão das relações entre os conteúdos estudados e as questões que direcionam as pesquisas. Isso implica na busca de estratégias que sejam atrativas para o educando, no sentido de estarem relacionadas com situações-problema de cunho social e até mesmo de políticas públicas. Aprender, neste caso, corroborando Sforzi e Galuch [2], envolve a articulação de conhecimentos dos vários ramos da ciência, de modo que cada conhecimento apropriado pelo sujeito possibilite tanto a atribuição de significados quanto o uso dos conceitos como instrumentos de pensamento.

Particularmente na Educação de Jovens e Adultos (EJA), o professor tem a oportunidade de lidar com pessoas que trazem inúmeras experiências de vida que, no entendimento de Bicho, Queiroz e Ramos [3], não devem ser desconsideradas. Correa, Fischer e Santos [21], comentam que a aproximação dos saberes do trabalho com a educação escolar, buscada na EJA, pode favorecer um diálogo com os saberes científicos. Todavia, refletir sobre os objetivos da EJA, segundo Gomes e Garcia [4], deve ser a primeira ação para iniciar uma mudança metodológica em relação às estratégias didáticas utilizadas. Tal modalidade de ensino é uma alternativa para as pessoas que desejam dar continuidade ao seu desenvolvimento intelectual e profissional por contemplar, de acordo com Araújo e Carneiro [5], um eixo de ensino que inicia na alfabetização alcançando o meio acadêmico, abrangendo propostas diversificadas de ensino.

Alicerçado nesse contexto, o presente trabalho objetivou intervir no Ensino de Microbiologia para estudantes da EJA por meio do uso de um material informativo, na forma de uma cartilha educativo-informativa, visando trabalhar alguns conceitos fundamentais da Microbiologia por meio das relações destes com a saúde e o ambiente, abordando questões cotidianas evidenciadas pelos alunos. Tal prática poderá fornecer aos estudantes uma prática futura de articulação de conhecimentos em conjunto, construindo individualmente uma visão mais crítica, despertando maior interesse nas aulas de ciências, incentivando a discussão sobre o tema e permitindo o desenvolvimento da capacidade de organizar seu pensamento de maneira integrada com a sua vivência na sociedade.

Aliados ao fato de se preocupar com o ensino na EJA, estes aspectos justificam a importância desse tipo de atividade, que também pode ser desenvolvida para a abordagem de outras áreas do conhecimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas em uma escola pública da rede municipal de ensino da cidade de Cuité/PB, em Agosto de 2016, com 20 alunos de uma turma do segundo ciclo (8º e 9º anos) da EJA.

Com autorização da escola e do professor responsável pela disciplina de Ciências, foram concedidos 2 conjuntos de aulas com duração de 3 horas cada. Antes dos encontros com os estudantes já haviam sido feitas visitas ao local no intuito de identificar como a microbiologia básica é trabalhada pelo professor de Ciências, assim como de evidenciar quais as dúvidas mais frequentes em torno do tema. A partir disto foram planejadas as intervenções.

Inicialmente, durante o primeiro momento de aulas, foi sugerido que os alunos marcassem V (Verdadeiro) ou F (Falso) numa questão contendo quatro afirmativas sobre microrganismos: Afirmativa (A) – *São organismos que não podem ser vistos a olho nu*; afirmativa (B) – *Bactérias, fungos, vírus, dentre outros seres microscópicos*; afirmativa (C) – *São seres que podem causar doenças, mas também podem trazer benefícios*; e afirmativa (D) – *Muito prejudiciais à saúde, apenas*.

Com base na análise das respostas, representadas numericamente em forma de gráfico, o trabalho se deu por meio do estímulo ao diálogo, com o auxílio de uma cartilha produzida e fornecida pelos pesquisadores (Figura 1), buscando-se abordar as relações entre microrganismos e saúde humana, alimentação e meio ambiente.



Quem são os Microrganismos?

Os Microrganismos são uma forma de vida que não pode ser visualizada sem auxílio de um microscópio. Estes seres diminutos podem ser encontrados no ar, no solo, na água e em associação com os demais seres, inclusive o homem. Muitos deles trazem benefícios para a vida e podem ser usados na indústria. Outros, uma pequena parte deles, podem causar prejuízos à saúde.

Microrganismos e Saúde humana

Quando pensamos na relação entre os microrganismos e a saúde humana, a primeira ideia geralmente é a relação direta com as doenças infecciosas. Sem dúvida este é um aspecto importante, mas a nossa relação com os microrganismos é muito mais do que isso. Em nossa pele, ouvidos, boca e vias aéreas superiores, órgãos genitais e principalmente no aparelho digestivo, existem microrganismos que são essenciais para o funcionamento normal do organismo.

Microrganismos e Alimentação

- Utilização na produção de alimentos por fermentação (coalhada, queijo, iogurte, pão, etc.)
- Utilização de microrganismos como fonte de enzimas para o processamento de alimentos;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento de métodos de conservação de alimentos que retardam a sua deterioração, devido à atividade de microrganismos ou outros fatores;
- Desenvolvimento de técnicas de melhoramento de alimentos ou de produção de novos alimentos (transgênicos).

Microrganismos e Meio Ambiente

As principais atividades dos microrganismos no solo são a decomposição da matéria orgânica, produção de húmus, reciclagem de nutrientes e energia, fixação de nitrogênio atmosférico, produção de compostos complexos que causam agregação do solo, decomposição de alguns compostos poluentes e controle biológico. Além disso, alguns deles são responsáveis pela produção primária ocupando as bases das cadeias e teias alimentares.

E agora? É possível pensar nos microrganismos sem pensar diretamente em doenças?

Figura 1 – Cartilha educativo-informativa

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Até o momento da realização da intervenção proposta neste trabalho, os educandos da EJA da escola-alvo ainda não haviam estudado, em suas aulas de Ciências, conteúdos da microbiologia. Apesar disso, foi observado que os alunos já traziam consigo algum conhecimento fundamentado socialmente acerca do tema. Esse fato pode ser atribuído, também, à mídia, que se caracteriza como importante veículo na transmissão e informação desses conhecimentos, embora haja a necessidade se trabalhar formalmente para que os conteúdos sejam compreendidos de forma adequada [6].

Alguns conhecimentos prévios se tornaram evidentes no momento em que foi estimulada a discussão em torno da palavra *Microbiologia*. Iniciando o compartilhamento de informações, após uma breve discussão, os alunos perceberam que a origem da palavra facilita o entendimento do significado. Um dos estudantes argumentou, por exemplo, que o termo *micro* é referente a uma *coisa pequena* e que *biologia* significa o estudo dos seres vivos, logo, concluíram que a microbiologia trata dos seres vivos muito pequenos.

Krasilchik [7] aponta que o aluno tem a capacidade, de modo bastante particular, de assimilar e construir noções sobre a realidade, favorecendo a compreensão do que se está sendo falado. Com isso, ao se explorar o conhecimento trazido pelo educando à discussão, deve ser trabalhada a (re)modelação do conhecimento, demonstrando que os conceitos considerados errados podem ser trabalhados e melhor estruturados.

Oliveira, Guerreiro e Bonfim [8] comentam que o ensino em sala de aula depende do papel de facilitador que o professor assume, propiciando aos alunos situações relacionadas ao conteúdo para que possam ser identificadas concepções alternativas, não havendo a necessidade de abandoná-las, mas de usá-las como ponto de partida, já que são muito importantes para a construção do conhecimento do aluno. A identificação de conhecimentos prévios dos educandos, portanto, pode auxiliar o professor no momento de planejar suas aulas voltadas para o conteúdo a que se proponha trabalhar, contribuindo para uma melhor mediação dos conceitos e uma consequente discussão da temática [9]. Além disso, como consideram Coswosk e Giusta [10], o papel do professor no ensino-aprendizagem é muito mais do que prover informações, cabendo-lhe também planejar, administrar e supervisionar grupos de trabalho.

Tratando-se da análise das respostas aos questionamentos sobre microrganismos, foi possível observar que, apesar de a maioria dos estudantes apresentarem algumas noções fundamentais da microbiologia, alguns deles demonstraram não entender as relações propostas nas afirmativas (Figura 2).

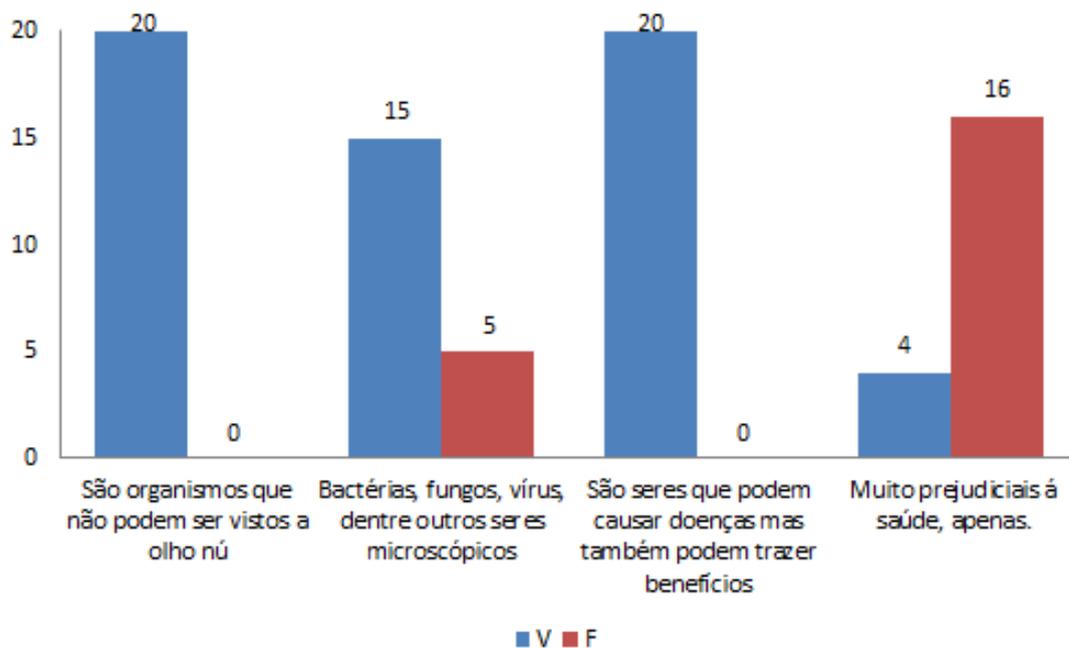


Figura 2 - Percepções iniciais dos estudantes quanto aos microrganismos

Para a primeira afirmativa, os 20 estudantes participantes demonstram o entendimento de que os microrganismos são seres diminutos e que não podem ser vistos a olho nu, revelando um conhecimento relativo em relação à dimensão microscópica. Entretanto, na afirmativa seguinte, 05 deles, apesar de anteriormente afirmarem que esses organismos são microscópicos, não associaram aos representantes presentes na questão. Este aspecto pode refletir em dificuldades no entendimento de relações básicas entre os microrganismos e o ambiente, assim como entre eles e os demais seres, sejam relações harmônicas como usos na produção de bens de consumo ou serviços, sejam relações desarmônicas, exemplificadas pelas doenças infecciosas e suas consequências.

Um ponto positivo que pôde ser observado em relação às doenças, é que todos os 20 alunos foram capazes de reconhecer que os microrganismos são seres que podem causar doenças, sem que esta seja considerada como única consequência da atividade microbiana. Isso demonstra que em suas concepções alternativas, os microrganismos também estão inseridos em outros contextos.

Na análise da última afirmativa percebeu-se uma contradição nas respostas de 04 estudantes que, embora tenham reconhecido possíveis consequências benéficas da atividade microbiana na afirmativa anterior, concordaram também com a função estritamente patogênica dos microrganismos sugerida na última afirmativa. Isso pode estar relacionado ao fato de que os microrganismos são frequentemente conotados de forma negativa e relacionados, na maioria das vezes, como causadores de doenças [11, 12]

Os resultados indicam que existem alguns conhecimentos prévios coerentes com os assuntos da microbiologia, mas a prevalência de dúvidas ressalta a necessidade de uma abordagem mais contextualizada e interativa nessa modalidade de educação para que a realidade dos estudantes possa ser levada em consideração e a aprendizagem seja facilitada. As atividades de ensino prioritariamente individuais e consequentemente competitivas [10] precisam ser substituídas por atividades cooperativas num contexto social no qual o ensino-aprendizagem é desenvolvido pela interação entre os atores do processo [13].

A partir dos dados obtidos previamente, foi distribuída, no segundo momento de aula, a cartilha educativo-informativa para que fosse estimulada a discussão frente às informações sobre microbiologia básica e aplicada, presentes no material. A cartilha favoreceu os diálogos, dos alunos entre si e deles com o professor, e a discussão envolvendo os conhecimentos prévios tradicionais e culturais, sem abrir mão do conhecimento científico.

Contendo tópicos e explicações, o material foi entregue a cada um dos estudantes. Após o término da leitura de cada tópico, foi solicitado que o aluno apresentasse sua contribuição com suas concepções sobre as informações do tópico. Assim, um aluno iniciava a discussão e logo era auxiliado pelos demais colegas, tornando a discussão cada vez mais interativa.

Nesses diálogos buscou-se manter uma conversa de forma espontânea e, por vezes, desorganizada em termos de sequência de falas e tópicos contidos na cartilha. Essa desorganização foi importante para que cada participante se sentisse confiante para apresentar suas ideias em qualquer momento da

discussão. Concordando com este aspecto, Sodré-Neto e Diniz [14] consideram importante que no decorrer do processo de aprendizagem haja a participação e interação dos estudantes nas situações didáticas administradas pelo professor, para que a aprendizagem se caracterize como um processo construtivo.

A partir dessa abordagem para a exposição de ideias e pensamentos, foi possível observar como os conhecimentos sobre os microrganismos estão relacionados na vivência particular de cada educando. Por isso é importante que os alunos se sintam confiantes para manifestarem até mesmo seus pensamentos incertos e suas dúvidas para que sejam corrigidos ou adaptados. Ramos e Moraes [15] comentam que através da fala se manifesta o conhecimento inicial, e se encaminham os direcionamentos reconstrutivos.

Uma atividade que envolva os alunos e provoque uma discussão na busca de novas informações para a resolução de problemas ou entendimento de situações do cotidiano, tende a estimular a cooperação em sala de aula, evitando que os alunos se comportem como meros espectadores ou receptores passivos das informações [16]. Somando-se a isto, é fundamental que o professor assuma o papel de motivador em sala de aula como um mediador que auxilia, dá suporte e estimula os educandos a discutir e somar saberes. É importante também, que o professor crie seu próprio material de apoio para facilitar o processo de ensino-aprendizagem [17].

Durante o desenvolvimento da atividade, também foi possível ouvir de alguns estudantes relatos sobre a insatisfação por não terem acesso a livros didáticos para o auxílio no estudo dos conteúdos ministrados nas aulas. Os livros utilizados nas séries correspondentes do ensino regular não são aproveitados na EJA da escola alvo. Este fato é considerado por alguns deles como uma falta de compromisso que desestimula o estudo por associarem qualidade de aprendizagem necessariamente à presença do livro didático. Nesse caso, o livro didático ainda é visto como detentor de um padrão curricular desejável, mesmo que em alguns casos esse material apresente a ciência de forma descontextualizada ou até mesmo separada da vida cotidiana nas comunidades [18].

Embora os estudantes apontem o livro didático como um instrumento fundamental nas aulas de ciências, é necessário que o professor utilize outros recursos didáticos para o desenvolvimento de suas aulas. Moreira *et al.* [19], discutem que nenhum livro, por melhor que seja, deve ser utilizado sem complementações baseadas em situações que respeitam as conexões entre o cotidiano dos sujeitos e o mundo. Portanto, acreditar que o livro didático deve ser o principal instrumento em sala de aula, é limitar a busca pelas diferentes maneiras de se discutir Ciência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A boa aceitação do material, por parte dos alunos, foi notável pela naturalidade com que eles se comportaram em termos de participação, mesmo estando em contato com conhecimento científico microbiológico, considerado frequentemente como de difícil compreensão. Isso pode estar relacionado ao tipo de atividade e ao modo de intervenção junto aos estudantes.

Vale ressaltar, entretanto, que a cartilha não foi proposta na tentativa de suprir a falta do livro didático ou de substituí-lo, mas possibilitar a realização de uma leitura complementar sobre microbiologia e vida cotidiana e favorecer a discussão em sala de aula. Ideias com esta diminuem a ênfase na apropriação de conceitos do texto lido e aumentam o incentivo para a construção de um sujeito ator capaz de resolver questões diárias na sua realidade socioambiental [20].

O trabalho possibilitou o desenvolvimento e o teste de uma alternativa para o Ensino de Microbiologia na EJA, por meio de aulas estimuladoras do diálogo, levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, com o auxílio de um material de apoio (cartilha). Os participantes da pesquisa sentiram-se motivados e foram capazes de (re)formular os seus próprios conceitos com relação a alguns aspectos básicos da Microbiologia. Estratégias de ensino na EJA, desenvolvidas por professores dedicados, como afirmam Corrêa, Fischer e Santos [21], podem, portanto, ajudar na construção de saberes e autonomia e, inclusive, favorecer a permanência dos jovens e adultos na escola.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonçalves AC, Silva MFV. Concepções e ideias de professores de Ciências e Biologia sobre a abordagem CTS no tratamento do tema biodiversidade. *Revista Educação Cultura e Sociedade*. 2015; 5(1): 19-32.
2. Sforzi MSF, Galuch MTB. Aprendizagem conceitual nas séries iniciais do ensino fundamental. *Educar*. 2006; (28): 217-229.

3. Bicho VA, Queiroz LCS, Ramos GC. A experimentação na educação de jovens e adultos: uma prática significativa no processo de ensino aprendizagem. *Scientia Plena*. 2016; 12(6): 1-8. doi: 10.14808.
4. Gomes AT, Garcia IK. A educação científica na eja a partir de textos de divulgação científica & situações problema para estimular a leitura e o pensamento crítico. *Revista Ciências e Ideias*. 2016; 7(2): 169-194.
5. Araújo SP, Carneiro MHS. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências. *Ciências e Cognição*. 2014; 19(1): 96-104.
6. Costa D, Junkes S. O ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos: caminhos para a formação da cultura científica. *Simpósio Nacional de Educação*. 2008; (1). Disponível em: <http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/1/Artigo%2020.pdf>. Acesso em: 12 Set. 2016.
7. Krasilchik M. *Prática de ensino de biologia*. EdUSP, 2004.
8. Oliveira SS, Guerreiro LB, Bonfim PM. Educação para a saúde: a doença como conteúdo nas aulas de ciências. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. 2007; 14(4): 1313-1328.
9. Castro DR, Bejarano NRR. Conhecimentos Prévios sobre Seres vivos dos Estudantes das Séries Iniciais da Cooperativa de Ensino de Central-COOPEC-BA. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. 2013; 6(1): 19-40.
10. Coswosk ED, Giusta AS. Práticas investigativas no ensino de microbiologia: uma proposta metodológica para iniciação á pesquisa. *Investigações em ensino de ciências*. 2015; 20(2): 12-35.
11. Mafra P, Lima N. O Papel dos microrganismos no curriculum e Manuais do 1º Ciclo do Ensino Básico. XII Encontro Nacional de Educação em Ciências. 2007. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4267>. Acesso em: 18 Set. 2016.
12. Oliveira N F, Azevedo TM, Sodrê-Neto L. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. 2016; 9(1): 260-276. Doi: 10.3895.
13. Pozo JI. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Pátio: Revista Pedagógica*. 2004; (31): 8-11.
14. Sodrê-Neto L, Diniz JA. Pesquisa-Ação Sobre Aprendizagem de Microbiologia no Ensino médio. *Ensino, Saúde e Ambiente*. 2016; 9(2): 12-26.
15. Ramos MG, Moraes R. A Importância da Fala na Aprendizagem: os Diálogos na Reconstrução do Conhecimento em Aulas de Ciências. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis. 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/758.pdf>. Acesso em: 18 Set. 2016.
16. Davis C, E silva MAS, Espósito Y. Papel e valor das interações sociais em sala de aula. *Cadernos de pesquisa*. 1989; (71): 49-54.
17. Lima FS, Cunha FP. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: Uma abordagem sobre novas metodologias. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia*. 2011; 7(12): 166-173.
18. Xavier MCF, De Sá Freire A, Moraes MO. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. *Ciência & educação*. 2006; 12(3): 275-289.
19. Moreira LD, Dos Anjos MB, Rôças G, Cardoso SP. A saúde e o ambiente nos livros didáticos: vieses no ensino de ciências. *Ensino, Saúde e Ambiente*. 2013; 6(1): 35-60.
20. Susmickat Aguiar IS, Andrade Neta NF. A importância da leitura na educação de jovens e adultos: de que tipo de leitura estamos falando? *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*. 2015; 4(1).
21. Corrêa IL, Fischer MCB, Santos JS. Autonomia, trajetórias e saberes de trabalhadores estudantes do curso de Educação de Jovens e Adultos da UFRGS. *Educação*. 2014; 39(2): 301-314.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EJA é um espaço formativo e a educação é uma das mais vantajosas aquisições do cidadão. Assim é importante que este espaço não tenha como objetivo a transferência de informações sobre um determinado assunto. É importante que o professor busque contribuir para que o aluno desenvolva habilidades e competências que lhe permitam trabalhar as informações selecionando, criticando, e tendo a possibilidade de elaborar novos conceitos a partir dos que já traz consigo.

Assim, o trabalho demonstrou que foi de grande importância se trabalhar através dos conhecimentos prévios em Ciências na EJA. Buscando chamar a atenção e motivando os alunos a dialogarem sobre o contexto ambiental, (re)formulando conceitos e evidenciando as várias contribuições nas relações homem-natureza.

Como um dos objetivos desta pesquisa foi mostrar que os alunos conseguem melhorar suas concepções e relações com o meio ambiente através de aulas dialogadas, tornou-se nítido pelos resultados obtidos, que a pesquisa foi bastante vantajosa. Demonstrando que, ao levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula, tem-se a possibilidade de despertar o interesse dos mesmos para a construção do saber. Sendo esse, um fator positivo para a diminuição da evasão escolar nessa modalidade de educação.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Cartilha educativa trabalhada nas aulas de microbiologia na educação de jovens e adultos.

OS MICRORGANISMOS ESTÃO EM TODOS OS LUGARES



Imagem disponível em: www.Portaldoprofessor.mec.gov

Quem são os Microrganismos?

Os Microrganismos são uma forma de vida que não pode ser visualizada sem auxílio de um microscópio. Estes seres diminutos podem ser encontrados no ar, no solo, na água e em associação com os demais seres, inclusive o homem. Muitos deles trazem benefícios para a vida e podem ser usados na indústria. Outros, uma pequena parte deles, podem causar prejuízos à saúde.

Microrganismos e Saúde humana

Quando pensamos na relação entre os microrganismos e a saúde humana, a primeira ideia geralmente é a relação direta com as doenças infecciosas. Sem dúvida este é um aspecto importante, mas a nossa relação com os microrganismos é muito mais do que isso. Em nossa pele, ouvidos, boca e vias aéreas superiores, órgãos genitais e principalmente no aparelho digestivo, existem microrganismos que são essenciais para o funcionamento normal do organismo.



Microrganismos e Alimentação

- Utilização na produção de alimentos por fermentação (coalhada, queijo, iogurte, pão, etc.);
- Utilização de microrganismos como fonte de enzimas para o processamento de alimentos;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento de métodos de conservação de alimentos que retardam a sua deterioração, devido à atividade de microrganismos ou outros fatores;
- Desenvolvimento de técnicas de melhoramento de alimentos ou de produção de novos alimentos (transgênicos).

Microrganismos e Meio Ambiente

As principais atividades dos microrganismos no solo são a decomposição da matéria orgânica, produção de húmus, reciclagem de nutrientes e energia, fixação de nitrogênio atmosférico, produção de compostos complexos que causam agregação do solo, decomposição de alguns compostos poluentes e controle biológico. Além disso, alguns deles são responsáveis pela produção primária ocupando as bases das cadeias e telas alimentares.

E agora? É possível pensar nos microrganismos sem pensar diretamente em doenças?

ANEXOS

ANEXO A – Normas de submissão da revista Educação Ambiental em Ação.

3. Normas de publicação

3.1 Eixos temáticos

A RevistaEA publica trabalhos que estejam relacionados com os eixos temáticos a seguir, determinando a seção onde serão publicados, desde que seguidas todas as normas aqui expostas:

- Diversidade da Educação Ambiental (Seção Artigos);
- Educação Ambiental em Diferentes Contextos (Seção Artigos);
- Educação Ambiental e Cidadania (Seção Artigos);
- Sensibilização e Educação Ambiental (Seção Artigos);
- Reflexões para Conscientização (Seção Artigos).
- Relatos de experiências de Educação Ambiental

(Seção: Relatos de Experiências) (ver (2) acima)

3.2. Processo de publicação

3.2.1. Serão aceitos somente trabalhos para publicação em **português**. Todo trabalho enviado deve antes ser cuidadosamente revisado e adequado às instruções contidas nas seções 3.3 e 3.4. Caso sejam detectados erros gramaticais e ortográficos, o artigo será devolvido, e deverá ser revisado pelos autores e re-submetido.

3.2.2. Os autores são os únicos responsáveis pelas ideias expostas em seus trabalhos, como também pela responsabilidade técnica e veracidade das informações, dados etc, apresentados. Os editores não se responsabilizam pelo conteúdo dos textos publicados.

3.2.3. Os autores estarão cedendo os direitos autorais à revista, sem quaisquer ônus para esta, considerando seu caráter de fins não lucrativos.

3.2.4. Inicialmente, será verificado se o trabalho está inserido em um ou mais dos eixos temáticos listados na seção 3.1. Caso contrário, o trabalho será rejeitado sem possibilidade de re-envio. Caso o autor esteja em dúvida quanto a adequação de seu manuscrito a algum dos eixos temáticos, é possível entrar em contato diretamente com o corpo editorial da revista através do link “Contato” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, a fim de realizar uma verificação preliminar, antes de submeter o manuscrito e pagar a taxa.

3.2.5. Se o documento atender aos critérios 3.2.4 e 3.2.5, será submetido ao corpo revisor da revista. Nesta etapa, o manuscrito será revisado e será emitido um dos pareceres abaixo:

- (A) Manuscrito aceito
- (B) Revisão solicitada
- (C) Conteúdo inadequado para publicação (rejeitado)

No caso “revisão solicitada” (parecer B), o autor responsável receberá uma lista das alterações a ser em feitas. Cabe ao autor elaborar uma nova versão do manuscrito e re-envia-lo para nova revisão.

3.2.6. O tempo entre submissão e publicação do artigo pode variar de 3 a 6 meses. Tipicamente, são publicados em cada edição entre dez e trinta trabalhos. Os manuscritos serão analisados na ordem em que foram submetidos.

3.2.7. A RevistaEA fornecerá aos autores que tenham seus manuscritos aprovados, um documento comprobatório de publicação com assinatura eletrônica do editor responsável, logo após sua publicação *on-line*.

3.3. Estrutura do manuscrito

3.3.1. Tipos de documentos aceitos

Os artigos podem ser submetidos em um dos seguintes formatos: DOC (Word 2003 -), DOCX (Word 2007+), RTF, ou ODT (OpenOffice/LibreOffice).

3.3.2. Tamanho do manuscrito

O manuscrito deverá ter **no máximo 50000 palavras**.

3.3.3. Nome do arquivo

O nome do arquivo de envio deve conter parte do título, sem acentos ou caracteres especiais.

3.3.4. Conteúdo

A organização do manuscrito deve respeitar a sequência abaixo

- Título;
- Informações sobre os autores: título acadêmico; nome; referência profissional; endereços para correspondência, telefones, fax, e-mail;
- Resumo (“*abstract*”);
- Texto completo;
- Referências bibliográficas.

3.4. Formatação

3.4.1. Texto

Para o corpo principal do texto, as seguintes regras de formatação devem ser adotadas:

1. Utilizar *font Arial*, tamanho **12**.
2. Utilizar **espaçamento de parágrafo simples**.

A RevistaEA possui certa flexibilidade quanto à formatação de elementos como legendas de figuras, tabelas e outros. Porém, é de responsabilidade dos autores manter boas práticas de formatação, especialmente consistência ao longo do documento, ou seja, quaisquer padrões de formatação adotados deverão ser mantidos ao longo de todo o documento. Por “padrões de formatação” entende-se:

- estilos de letras (efeito, tamanho etc);
- estilos de parágrafos (alinhamento, espaçamento entre linhas, recuo, espaço antes e depois etc)

3.4.2. Figuras

3.4.2.1 Figuras devem ser **inseridas no documento em forma de imagem** (por exemplo, GIF, JPG, PNG). **É proibida a utilização de recursos de desenho dentro do Word** (*i.e.*, caixas de texto, linhas, setas etc), pois o documento será convertido para HTML para publicação, e figuras compostas utilizando recursos de desenho não são renderizadas corretamente durante essa conversão.

3.4.2.1.1 Em caso da necessidade de se utilizar recursos de desenho (*e.g.*, caixas de texto, linhas, ou qualquer objeto gráfico), sugere-se:

- criar a figura em um outro programa (por exemplo, PowerPoint ou Photoshop);
- salvá-la como imagem. Recomenda-se utilizar o formato JPG para fotos, e PNG para desenhos e diagramas;
- inserir a imagem no manuscrito.

3.4.2.2 Imagens devem ser geradas no tamanho que proporcione a clareza desejada quando visualizadas em escala (zoom) 100%, porém devem ter largura de no máximo 960 pixels.

3.4.2.3 Cada figura deve ser mencionada pelo menos uma vez no texto. Figuras devem ter uma legenda abaixo, explicando a figura detalhadamente, sem que o leitor tenha que remeter ao texto principal para entender do que se trata a figura.

3.4.3 Referências bibliográficas

A revista é flexível quanto às normas para referências bibliográficas a serem adotadas pelos autores. Porém, o padrão adotado deve ser claro e mantido ao longo do texto. No entanto, recomenda-se adoção das normas ABNT.

Diante do exposto, não nos responsabilizaremos por assuntos que não estejam descritos nestas normas.

Atenciosamente,

Berenice Adams, Júlio Trevisan e Sandra Barbosa

Editores responsáveis e equipe da Educação Ambiental em Ação.

Scientia Plena

Diretrizes para Autores

Os artigos devem ser preparados de acordo com o modelo que consta no artigo-exemplo: http://scientiaplena.org.br/public/journals/1/Modelo_Artigo_2015.docx

Um arquivo com um TUTORIAL completo para submissão pode ser acessado em <http://www.scientiaplena.org.br/Tutorial.pdf>

São aceitos artigos em Português, Inglês ou Espanhol.

No ato de envio do artigo o autor deve:

1) Indicar obrigatoriamente a área do conhecimento, de acordo com a lista a seguir, e uma subárea, de preenchimento livre.

Grandes áreas do conhecimento:

Ciências Agrárias
 Ciências Biológicas
 Ciências da Saúde
 Ciências Exatas e da Terra
 Ciências Humanas, Letras e Artes
 Ciências Sociais Aplicadas
 Engenharias e Computação
 Multidisciplinar

2) Indicar 3 possíveis nomes de avaliadores (nome completo, email e instituição em que trabalha) para o trabalho. Os avaliadores indicados devem ser pesquisadores de reconhecida competência no tema do trabalho e que não tenham participado do desenvolvimento do artigo submetido. Não indicar avaliadores da mesma instituição de origem do(s) autor(e)s da submissão, visando evitar conflito de interesses. Editores da revista Scientia Plena não deverão ser indicados para a avaliação.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB). Arquivos em .pdf não devem ser submetidos.
3. Os artigos estão preparados de acordo com o modelo que consta no artigo-exemplo: http://scientiaplena.org.br/public/journals/1/Modelo_Artigo_2015.docx
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#) na seção Sobre a Revista.
5. Indicar, no campo de Comentários ao Editor, área e subárea do conhecimento do trabalho.
6. Indicar, no campo de Comentários ao Editor, 3 possíveis avaliadores para a submissão (nome completo, email e instituição em que trabalha).

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

1. Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.
2. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
3. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO C: Comprovante de submissão do artigo 2.

CAPA	SOBRE	PÁGINA DO USUÁRIO	PESQUISA
		ATUAL	ANTERIORES

Scientia Plena

[Capa](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > [#3385](#) > [Resumo](#)

#3385 Sinopse

RESUMO	AVALIAÇÃO	EDIÇÃO	OPEN JOURNAL SYSTEMS
Submissão			Ajuda do sistema
Autores	Luiz Sodré Neto, Diego Max Fernandes Silva		USUÁRIO
Título	Ensino de microbiologia a partir de situações do cotidiano de alunos da educação de jovens e adultos (EJA)		Logado como: luizsdre
Documento original	3385-13499-1-SM.DOCX 28-09-2016		• Perfi
Docs. sup.	Nenhum(a)	INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR	• Sair do sistema
Submetido por	Professor Luiz Sodré Neto 		AUTOR
Data de submissão	28 de setembro de 2016 - 19:20		Submissões
Seção	Artigos		• Ativo (1)
Editor	Nenhum(a) designado(a)		