



Vértices (Campos dos Goitacazes)  
ISSN: 1415-2843  
ISSN: 1809-2667  
essentia@iff.edu.br  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
Fluminense  
Brasil

## Inclusão digital e adoção de ações de sustentabilidade pela Modalidade de Educação a Distância (EAD) em comunidades com baixo acesso aos recursos de informação, do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto

**Franco, Elton Santos; Hespanhol, Aurelia de Cássia Ferreira; Seifert, Leticia Leal; Pereira, Graziela Fátima**  
Inclusão digital e adoção de ações de sustentabilidade pela Modalidade de Educação a Distância (EAD) em comunidades com baixo acesso aos recursos de informação, do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto

Vértices (Campos dos Goitacazes), vol. 21, núm. 2, 2019

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Brasil

**Disponível em:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625766948010>

**DOI:** <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v21n22019p282-291>

Este documento é protegido por Copyright © 2019 pelos Autores



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

## Inclusão digital e adoção de ações de sustentabilidade pela Modalidade de Educação a Distância (EAD) em comunidades com baixo acesso aos recursos de informação, do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto

Digital inclusion and adoption of sustainability actions through Distance Education (DE) in communities with low access to information resources, from Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto

Inclusión digital y adopción de acciones de sostenibilidad a través de la Educación a Distancia (EaD) en comunidades con bajo acceso a recursos de información, del Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto

*Elton Santos Franco*<sup>1</sup>  
*Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Brasil*  
elton.santos@ufvjm.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-5296-4790>

DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v21n22019p282-291>  
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625766948010>

*Aurelia de Cássia Ferreira Hespanhol*<sup>2</sup>  
*Brasil*  
aureliadecassia@gmail.com  
 <https://orcid.org/0000-0002-7225-6131>

*Leticia Leal Seifert*<sup>3</sup>  
*Brasil*  
leleseifert@gmail.com

*Graziela Fátima Pereira*<sup>4</sup>  
*DOCTUM e UEMG, Brasil*  
grazielafpereira@yahoo.com.br

Recepción: 26 Octubre 2018  
Aprobación: 08 Julio 2019

### RESUMO:

A modalidade de Educação a Distância tornou-se uma ferramenta relevante para consolidar o acesso à educação e promover inclusão digital das populações com pouco acesso aos recursos tecnológicos. O Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto oferece essa modalidade para o curso de aperfeiçoamento “Escolas Sustentáveis e Com Vida”,

---

### NOTAS DE AUTOR

- 1 Professor/Pesquisador da Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) – Teófilo Otoni/Minas Gerais – Brasil. Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil. E-mail: elton.santos@ufvjm.edu.br.
- 2 Professora de Língua Portuguesa e Língua Estrangeira Moderna Inglês em Escolas Estaduais de Belo Horizonte em turmas Ensino Médio – Belo Horizonte/Minas Gerais - Brasil. Especialista em Inglês pelo ALCC - Nova Iorque - USA. E-mail: aureliadecassia@gmail.com.
- 3 Professora de português e inglês, tradutora e revisora de textos. Graduação em Relações Internacionais pela Universidade Federal Fluminense – Niterói/Rio de Janeiro – Brasil. E-mail: leleseifert@gmail.com.
- 4 Professora na DOCTUM e UEMG, unidades de João Monlevade – Minas Gerais – Brasil. Mestre em Administração pela Faculdade Integrada Pedro Leopoldo/Minas Gerais – Brasil. E-mail: grazielafpereira@yahoo.com.br.

que contempla os estados Acre, Amapá, Minas Gerais, Pará, Bahia e Rio de Janeiro propiciando às comunidades acadêmicas das escolas municipais e estaduais práticas de sustentabilidade. Nesse contexto, este estudo buscou otimizar recursos e propiciar ganhos econômicos e ambientais no polo Araguaia, no Pará.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inclusão Digital, Ensino a Distância, Sustentabilidade, Técnicas Ecológicas.

#### **ABSTRACT:**

The Distance Education modality has become a relevant tool to consolidate access to education and promote digital inclusion of populations with low access to technological resources. The “Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto” offers this modality for the “Sustainable and Alive Schools” course, which includes the states of Acre, Amapá, Minas Gerais, Pará, Bahia and Rio de Janeiro providing sustainability practices to academic communities of municipal and state schools. In this context, this study sought to optimize resources and provide economic and environmental gains in the Araguaia student support center, in Pará.

**KEYWORDS:** Digital Inclusion, Distance Education, Sustainability, Ecological Techniques.

#### **RESUMEN:**

La modalidad de educación a distancia se ha convertido en una herramienta relevante para consolidar el acceso a la educación y promover la inclusión digital de poblaciones con bajo acceso a recursos tecnológicos. El “Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto” ofrece esta modalidad para el curso “Escuelas Sostenibles y Vivas”, que incluye los estados de Acre, Amapá, Minas Gerais, Pará, Bahia y Rio de Janeiro propiciando prácticas de sostenibilidad a las comunidades académicas de las escuelas estatales. En este contexto, este estudio buscó optimizar los recursos y proporcionar ganancias económicas y ambientales en el centro de apoyo estudiantil Araguaia, en Pará.

**PALABRAS CLAVE:** Inclusión digital, Educación a distancia, Sostenibilidad, Técnicas ecológicas.

## **1 INTRODUÇÃO**

A sustentabilidade, em seu sentido lógico, é a capacidade de se sustentar, de se manter. Em outras palavras, a exploração de um recurso natural feita de forma sustentável será inesgotável (MIKHAILOVA, 2004). A expressão “desenvolvimento sustentável” surgiu em 1980, na “estratégia mundial de preservação”. Porém, só recebeu posição de destaque em 1987, quando a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento publicou o Relatório Brundtland, também conhecido como Our Common Future (Nosso Futuro Comum). A partir daí passou-se a ter um novo olhar sobre o desenvolvimento sustentável, sendo seu conceito definido pelas Nações Unidas como o processo que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (RIFFENBURGH, 2006).

Concordando com o exposto, May (2010, p. 101) diz que “sustentável é o que pode ser mantido”. Esse mesmo autor, em seus relatos, ainda afirma que a preocupação com a sustentabilidade surge da discussão sobre como sustentar o crescimento no longo prazo, ou seja, focar o desenvolvimento sustentável que envolve as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. (MAY, 2010).

Quando a sustentabilidade amplia suas formas de atuação com o foco em “desenvolvimento sustentável”, ela cria um elo estreito com a educação, pois não há como existirem práticas nessa esfera que não envolvam transformação de hábitos, costumes e atitudes, sem passar pelo conhecimento, o qual é um fator que se expressa na vontade de fazer, na evolução e no crescimento social. Não foi por acaso, também, que no ano de 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou um programa mundial de sustentabilidade, intitulado “Os oito jeitos de mudar o mundo”, onde o integrante principal é a educação (BRAGA *et al.*, 2004).

Nesse contexto, a Educação a Distância (EAD) está amplamente difundida e popularizada, mostrando-se como estratégia eficaz de construção de saberes e, principalmente, auxiliando na minimização dos contrastes de países com dimensões peculiares, como é o caso do Brasil. Nessa modalidade de educação, o uso das

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é intenso, implicando na inserção de um número cada vez maior de estudantes, professores e instituições, tanto públicas quanto privadas, em um novo conjunto de desafios (PETITTI *et al.*, 2005).

Concordando com o exposto, Corrêa (2007) expõe que a EAD tem sido uma alternativa de ensino e aprendizagem diante das dificuldades de acesso da população brasileira ao ensino formal, além das altas taxas de defasagem de escolarização e de analfabetismo. Essas dificuldades aparecem em função de a maior parte da população apresentar uma carga horária de trabalho que impossibilita o investimento em educação continuada.

A escola é importante referência na vida das comunidades. Apesar do papel que exerce na formação das pessoas, ainda precisa fortalecer mais sua influência social, visto que atualmente a sociedade brasileira reivindica uma revalorização da educação. Na socialização de valores culturais ou de produção de conhecimento, a escola está no centro do debate sobre a busca da sustentabilidade, dado o fato de que é sua missão orientar as gerações sobre as mudanças sociais e ambientais com que o mundo atualmente se confronta. Mais que modismo passageiro, o debate será cada vez mais intenso, exigindo mais reflexão sobre o modo de viver e a qualidade de vida das pessoas (PETITTI *et al.*, 2005)

Reconhecendo o papel das escolas nessa imprescindível mudança cultural, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), lançado pelo Governo Federal em 2008, enfatizou a importância de transformá-las em espaços educadores sustentáveis, que são aqueles que têm intencionalidade de educar para a sustentabilidade. Esses espaços mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas. Permitindo melhor qualidade de vida, tais espaços educam por si e irradiam sua influência para as comunidades nas quais se situam (PETITTI *et al.*, 2005).

O fato instigante é que a filosofia da EAD representa o elo perfeito entre educação e tecnologia, ou seja, hoje já não é preciso ir até o conhecimento, mas se houver determinação e tecnologia, haverá possibilidades de esses saberes irem até os cidadãos. Nesse aspecto, o ensino a distância gerará frutos promissores quando existir uma prática atrelada à sua metodologia. Infelizmente, o que muitas vezes ocorre na sociedade é o EAD trabalhado sob a ótica capitalista e não sob o social, criando assim o desenvolvimento de um ensino de má qualidade, em que o aprender a aprender funciona como aprender a decorar; em tese, uma troca de dinheiro por diploma. Portanto, não basta apenas representar um meio mais cômodo e barato de instrução, mas sim algo que gera transformação na vida dos indivíduos e, em especial, da sociedade.

A grande questão é que para a EAD funcionar de acordo com o que revela sua proposta e conquistar o seu objetivo, que é a construção de saberes, ela necessita de planejamento e gerenciamento adequados, pois sabe-se que estudar com alguém para repassar os ensinamentos às vezes é um pouco difícil. Sendo assim, um estudo autônomo seria mais difícil ainda, já que a pessoa precisa ser envolvida e instigada a realizar sozinha esse estudo no meio virtual. Assim, para que a EAD alcance seus objetivos, torna-se primordial um sistema ou plataforma online que esteja adaptado(a) às realidades daquele público-alvo, plano de trabalho estruturado com adequação dos conteúdos, disponibilidade de material autoexplicativo, vídeos atrativos e bem focados, e fóruns com aspectos interdisciplinares para auxiliarem na gestão do conhecimento.

Vieira, Moraes e Rossato (2017) expressam exatamente essa relação entre a modalidade da EAD e a sua efetividade quando relatam que seu processo de evolução e aperfeiçoamento está justamente na dependência de qualidade de pessoal. Tudo isso em uma conectividade adequada entre o instrumental tecnológico e a especialização profissional.

Ainda relacionado ao processo de gestão da EAD, para que se torne efetivo, surge a relevância do treinamento dos tutores, pois são eles que estarão mais próximos das dificuldades dos alunos. O grande questionamento a ser feito é, então, se esses tutores estão realmente recebendo formação adequada ao processo e se os cursos de formação de tutores abordam ações e comportamentos adequados para que ele consiga desempenhar o seu papel com eficiência e eficácia (TELLES; ESQUINCALHA, 2017).

Dessa forma, Corrêa (2010) afirma que o grande desafio da EAD é gerar materiais que criem desafios cognitivos para os alunos, que promovam atividades significativas de aprendizagem e desenvolvimento de novas competências necessárias ao campo da ação. Diante disso, o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) oferece a modalidade EAD do curso de aperfeiçoamento “Escolas Sustentáveis e Com-Vida”. O curso tem como propósito capacitar os professores das redes municipais e estaduais visando tornar as escolas de Ensino Médio espaços educadores sustentáveis (BRASIL, 2010). Este trabalho objetivou oferecer aos professores da rede pública de ensino do estado do Pará — estendido também para os Estados do Acre, Amapá, Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro — por meio da tecnologia de informação (EAD), cursos de práticas de sustentabilidade dentro das escolas com aplicação das técnicas ecológicas ambientalmente sustentáveis, ou seja, aquelas que reduzem o uso e estimulam o reaproveitamento dos recursos naturais, incorporando os saberes históricos dos grupos humanos e integrando as novas sínteses e descobertas científicas às descobertas tecnológicas do cotidiano.

Uma das principais ações foi orientar a implantação no terreno da escola de um espaço vivo de aprendizado e em constante mudança, que ofereceu componentes essenciais à sustentabilidade, experiências e oportunidades de aprendizado para todas as idades. Dessa forma, a capacitação dos professores, das redes municipais e estaduais, como multiplicadores das práticas apreendidas, tornou-se possível. Com o tempo, a escola de atuação deverá se tornar referência como Escola Sustentável. Este trabalho apresenta, analisa e discorre sobre os resultados das atividades do polo da cidade de Araguaia, localizada no Pará.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo menciona os resultados do Processo Formativo em Educação Ambiental obtidos no Polo Araguaia, no Pará: Escolas Sustentáveis e Com Vida, curso de extensão na modalidade a distância com duração de 90 horas oferecido às escolas de Ensino Médio pela Rede de Educação para a Diversidade/Sistema Universidade Aberta do Brasil do Ministério da Educação. O curso foi concebido e ofertado pelas Universidades Federais de Mato Grosso (UFMT), Mato Grosso do Sul (UFMS) e Ouro Preto (UFOP), com a Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA) do MEC. Pretendeu envolver nesse debate todo o coletivo escolar, ou seja, a equipe de gestão, professores estudantes, funcionários, além de integrantes da comunidade.

A coordenadoria do curso se responsabilizou pela seleção dos professores participantes e dos tutores das cidades e das escolas do referido polo. No total, foram selecionados para o polo Araguaia 42 professores participantes, tendo o curso 90 horas de duração. Primeiramente, os alunos acessaram login e senhas (ambos os seus CPFs) para a ambientação da plataforma *moodle*, sítio fornecido pelo CEAD para a realização das atividades e acompanhamento do tutor.

Todos que participaram do curso foram acompanhados por um tutor que era responsável pelo esclarecimento das dúvidas, além de facilitar a ambientação da turma. Materiais de apoio (BRASIL, 2010; SOUZA; SATO; PALMA, 2011) para o desenvolvimento das atividades foram disponibilizados.

### 2.1 A escola como espaço educador sustentável

O conceito de sustentabilidade ambiental muitas vezes é deixado de lado, até mesmo por não ser percebido pela própria sociedade e por educadores como algo que deve fazer parte do cotidiano da sala de aula. A ideia errônea de que o meio ambiente se reduz a preocupações com a ecologia ou com a natureza ainda se faz muito presente e restringe a compreensão sobre suas possibilidades e alcances no contexto atual.

Para que a educação ambiental aconteça de fato, cada medida adotada em relação ao espaço escolar, ao currículo e à gestão da escola precisa considerar critérios de sustentabilidade que devem funcionar como

balizadores de todas as ações. Nesse caso, trabalhou-se com a escola, transformando-a em um espaço vivo, integrado à natureza, de forma a criar um ambiente agradável, aconchegante e motivador, que estimulasse a inovação, a aprendizagem e a reflexão sobre o cuidado com o ambiente e com as pessoas.

## 2.2 Como foi pensado o processo formativo

A consciência de que podemos melhorar nosso ambiente e nossos espaços de convivência e de aprendizado é uma sabedoria que deve ser valorizada e levada adiante para as gerações atuais e futuras. O processo teve o formato de um caracol porque acredita-se na escola como uma espiral de possibilidades e descobertas. Para sair da realidade, que às vezes nos desmotiva e desmobiliza, é preciso resgatar a esperança e a capacidade de buscar novas informações, possibilidades e parcerias. E também nos enraizar, mobilizando o querer “transformativo” que existe em cada um, para nos lançarmos rumo ao futuro desejado.

As atividades foram divididas em três módulos: módulo I “Eu, engajamento”; módulo II “O outro, nossa responsabilidade na escola” e módulo III “Mundo, comunidade e Técnicas Ecológicas para sustentabilidade”. Cada um dos módulos foi subdividido em três eixos, com inúmeras atividades para capacitação que serão descritas no decorrer deste trabalho.

Uma biblioteca virtual, com leituras, imagens e vídeos complementares foi colocada à disposição, permitindo a utilização de percursos mais curtos ou longos, dependendo da disponibilidade e do interesse. O DVD que acompanhou a publicação continha arquivos organizados por módulo e na ordem em que aparecem no texto. Os ícones apontavam para as atividades propostas. Teve-se:

- LEITURA: atividade obrigatória, com textos necessários ao aprofundamento e contextualização dos temas tratados;
- SAIBA MAIS: atividade optativa, que propõe textos, vídeos, imagens capazes de enriquecer e aprofundar as abordagens;
- FÓRUM: atividade obrigatória destinada a debates em torno de perguntas orientadoras;
- WIKI: atividade obrigatória destinada à criação coletiva de textos, com debate de ideias e conceitos;
- LIGANDO CONTEXTOS: indicações de possíveis conexões entre saberes e componentes curriculares, apontando caminhos didáticos para aplicação dos conhecimentos em sala de aula;
- ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM: atividade obrigatória avaliativa da participação e produção do (a) cursista no módulo.

Algumas atividades foram empreendidas de forma individual, enquanto outras, necessariamente, coletivas. Como a criatividade não tem limites, cada coletivo escolar criou suas propostas e soluções, com base na realidade local e na troca de saberes entre a escola e a comunidade. Fóruns foram utilizados para compartilhar sugestões e trazer contribuições para esse processo formativo de construção conjunta.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Módulo I: “Eu, engajamento”

Após a fase de ambientação, começaram efetivamente as atividades. O módulo I, denominado “Eu, Engajamento”, foi dividido em três eixos, conforme citado, e obteve os resultados descritos a seguir:

#### Eixo I – Pegada Ecológica

Nesse eixo, os professores realizaram inúmeras atividades, entre elas o cálculo de sua Pegada Ecológica (testes que permitem uma análise sobre o estilo de vida e seu impacto no planeta). Vídeos temáticos do canal *YouTube* foram colocados à disposição para auxiliar nas atividades.

Avaliou-se de que maneira o estilo de vida pessoal impacta o meio em que se vive e até que ponto ultrapassa a capacidade de oferta de recursos do planeta. O objetivo nesse primeiro momento, foi fazer com que os professores reavaliassem seu modo de vida, ou seja, se sabiam viver ou não de forma sustentável, e que apresentassem ideias sobre o que poderia ser feito para revisar seus padrões de existência. Verificou-se, assim, como o consumo de recursos naturais (por exemplo alimentos, energia e água) e o lixo produzido podem deixar marcas no planeta; esse impacto foi medido pelo cálculo da Pegada Ecológica. Após a leitura de todos os arquivos, os professores postaram em um fórum comentários sobre o que leram. O resultado da Pegada Ecológica promoveu as mesmas reflexões sobre o padrão de consumo em suas atividades cotidianas habituais.

### **Eixo II - Identidade**

Nesse eixo, promoveu-se um diálogo sobre identidade à luz do propósito central desse processo formativo: pensar e agir para tornar as escolas sustentáveis, refletir sobre o tema “quem sou eu” do ponto de vista do caminho ecológico, considerando nossa história e observando como nossas trajetórias perpassam os temas ambientais. Trata-se de percebermos como somos no mundo e de admitirmos que nossa vida pessoal se insere em várias dimensões — histórica, biológica, ambiental e cultural —, sendo em grande medida fruto delas. A atividade realizada foi a biografia ecológica de cada um dos participantes que registrou sua história e de seus familiares. Seguindo um roteiro de questões que foram disponibilizadas na biblioteca virtual, os professores encontraram formas de elaborar sua biografia e ter uma visão da sua própria relação com o ambiente e com o passado.

### **Eixo III – Bem-estar**

Nessa atividade, após assistir aos vídeos e ler os artigos relacionados ao tema, os professores refletiram sobre a relação entre as perdas ambientais e culturais, tomando como base os aspectos primordiais considerados por um dos autores do curso como bem-estar humano, sendo eles: liberdade, saúde, segurança, boas relações sociais e materiais básicos para uma vida saudável. A grande questão do eixo foi criar a seguinte discussão: “Há ameaças à vigorosa cultura da cidade?”. Foi feita uma breve incursão pela Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM), que aponta para a importância de valorizarmos aspectos culturais e de bem-estar, normalmente relegados a segundo plano em outros indicadores globais, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Produto Interno Bruto (PIB) e a renda *per capita*. A ONU, por intermédio da AEM, demonstra que a qualidade de vida e o bem-estar humanos dependem diretamente da biodiversidade. Através das atividades, os professores perceberam a alarmante situação em relação à sua utilização dos recursos naturais, denominados serviços ecossistêmicos, possibilitando uma reflexão sobre o tema. Propostas de mudanças de postura foram expostas para todos os professores possibilitando um rico debate.

Sendo assim, o módulo I propiciou um diálogo aberto sobre o papel de cada um dos professores em relação ao ambiente e ao conceito de sustentabilidade. A ideia foi localizá-los no contexto do curso, tendo a nós mesmos como ponto de partida e observando a postura e o engajamento diante das questões ambientais. O exercício da Pegada Ecológica incitou a reflexão sobre as marcas que deixamos no mundo em nome da satisfação de nossas necessidades e desejos. Por meio de exercício de memória houve uma reflexão sobre a história dos cursistas assim como de suas famílias e antepassados na relação com o ambiente.

## **3.2 Módulo II: “O outro, nossa responsabilidade na escola”**

Após o módulo I, foram iniciadas as atividades do módulo II, denominado “O outro, nossa responsabilidade na escola”, que, assim como o módulo I, foi dividido em três eixos, conforme citado a seguir:

### **Eixo I: A escola como lugar no mundo**

Os professores foram incentivados a fazer uma reflexão sobre o ambiente escolar e as possibilidades de torná-lo um espaço educador sustentável. Essa reflexão propiciou ao professor pensar sobre a escola e seu entorno como um território de relações socioambientais, espaço de convivência, de produção de relações e de saberes, de identidade comunitária.

**Eixo II: O Projeto Político-Pedagógico de cada escola**

O segundo eixo do módulo chamou atenção para a importância do Projeto Político-Pedagógico da escola. Destacou-se a necessidade de o professor pensar o espaço da escola sustentável, em articulação com o currículo e com a gestão, de forma a gerar uma nova cultura de participação na comunidade escolar envolvendo gestores, professores, funcionários, estudantes e comunidade.

**Eixo III: Con-Vidar, Com-Vida e Con-Viver**

O terceiro eixo propôs a tarefa de implantar e redimensionar a Com-Vida (Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida) na escola. Essa comissão foi criada para apoiar a gestão da escola sustentável, estabelecer acordos de convivência e promover o intercâmbio com a comunidade, tendo como foco as questões socioambientais. Por meio da Com-Vida, a comunidade escolar foi incentivada a pensar sobre a solução de seus problemas e a construção de um presente e de um futuro desejados e realmente sustentáveis.

No módulo II caminhou-se até o “outro”, ou os “outros” com quem convivemos, em busca do exercício da “responsabilidade”. Os professores foram convidados a observar o território escolar: o nível de cuidado com o local bem como os pactos e diretrizes firmados por meio do Projeto Político-Pedagógico.

Foi nítida a convicção entre os educadores de que algo precisa ser repensado e modificado. Acredita-se que, ao elaborar novos projetos relacionados à escola, deve existir uma preocupação maior com a questão ambiental, levando em consideração seus recursos. É de total relevância e necessidade que, como contribuição efetiva da área de Engenharia, se estude sobre a sustentabilidade dentro do ambiente escolar, visando a projetos que diminuam os desperdícios de materiais e utilizem fontes renováveis sem provocar danos ao meio ambiente. Portanto, conforme Araújo (2007), buscar alternativas ecológicas tendo como objetivo a minimização dos danos gerados pelas construções é um fator decisivo, que garantirá um equilíbrio ecológico no futuro das cidades.

Pretendeu-se com isso estabelecer um marco zero, que serviu como referência para atingir a mudança desejada. Esse módulo teve como produtos a criação ou revitalização da Com-Vida e o mapeamento socioambiental da escola.

**3.3 Módulo III: “MUNDO, comunidade e Técnicas Ecológicas para Sustentabilidade”**

O último módulo também foi dividido em três eixos, com os resultados descritos a seguir:

**Eixo I: O Espaço Físico da Escola**

No primeiro eixo, os professores participantes foram convidados a reconhecer e interpretar o espaço físico da escola. Após localizar geograficamente a sua escola, o eixo propiciou a elaboração e análise da planta baixa atual, incluindo a área livre e o entorno escolar. As atividades de georreferenciamento, mapeamento e diagnóstico do espaço construído permitiram identificar o ponto de partida e detectar algumas necessidades de mudanças mais urgentes, considerando ecoeficiência, acessibilidade e saberes adaptados às condições locais. Tal etapa foi fundamental na transição da realidade atual para a organização de um espaço físico ambientalmente sustentável e acolhedor que estabeleça uma identidade para aquela unidade escolar como um lugar educador sustentável.

**Eixo II: Atividades Transformadoras e Técnicas Ecológicas**

No segundo eixo, foi divulgado um cardápio de técnicas ecológicas, ou seja, um conjunto de tecnologias ambientalmente sustentáveis, capazes de reduzir a pegada ecológica da escola. Entre as vantagens citadas pelos professores participantes das técnicas ecológicas, cabe destacar: adaptam-se aos diferentes biomas e ecossistemas; baseiam-se na ética do cuidado e são regidas pelo princípio da precaução, ou seja, no reconhecimento de que a existência de riscos requer a adoção de medidas que possam prever possíveis danos; não agredem o ambiente e a paisagem; permitem a reciclagem constante de matéria e energia, reproduzindo aquilo que ocorre constantemente na natureza. O resíduo de uma atividade se transforma em alimento para outra, tem custo viável e fácil implementação.

Entre as técnicas ecológicas que compuseram as tecnologias ambientais estão: telhado verde; ventilação; economia de energia com o uso do fogão solar; bio-sistema integrado; tratamento de resíduos sólidos, coleta seletiva e, por fim, utilização do óleo de cozinha. Os motivos da escolha dessas técnicas foram: permitem a implementação em todas as escolas; podem ser aplicadas no âmbito das famílias e das comunidades; e, o principal, geram energia e reproduzem a vida, em vez de consumi-la.

### **Eixo III: Projeto de Adequação da Escola**

Os conhecimentos desenvolvidos anteriormente foram aplicados no levantamento de propostas para o Projeto Nossa Escola Sustentável. Esse projeto visou à revisão da planta escolar a fim de incorporar os elementos de sustentabilidade já identificados, contendo um plano de trabalho com a indicação de orçamento e cronograma necessários à efetivação das mudanças e à consolidação do programa de intervenção na escola.

No módulo III projetou-se a escola no planeta para perceber o mundo e adentrar às múltiplas possibilidades de atuação na busca da sustentabilidade. Partiu-se da planta baixa da escola dos cursistas, a empreender o movimento para o desenho da escola que queremos, por meio de um cardápio de técnicas ambientais sustentáveis conhecidas no meio como ecotécnicas.

Constatou-se que, nos dias atuais, há materiais e tecnologias sustentáveis que podem ser empregados nas escolas a fim de torná-las ambientalmente corretas. Mesmo que isso ocorra em poucas edificações, o mercado da construção vem se adaptando à necessidade de se pensar na escola como um ambiente mais sustentável. Como produto esperado desse módulo, houve a elaboração de um projeto de mudança, ou seja, de uma proposta concreta de intervenção na realidade escolar.

A associação da modalidade EAD com o ensino sobre sustentabilidade permitiu aos aprendizes a conscientização sobre a relação entre consumo e meio ambiente, de modo a fazer com que o indivíduo refletisse sobre suas ações a partir do cálculo da pegada ecológica, o qual, segundo Lamim-Guedes (2011), representa o impacto do nosso estilo de vida no planeta e é parte inerente da educação ambiental.

Os conhecimentos desenvolvidos durante o curso foram de grande importância para que os professores pudessem, por meio do Projeto Nossa Escola Sustentável, identificar soluções sustentáveis para serem aplicadas na escola. Segundo Araújo (2007), esse tipo de ação promove alterações conscientes no entorno da edificação, de forma a atender as necessidades de habitação e uso; o que demonstra uma certa influência de tais ações sobre a sociedade.

Com o crescimento do EAD no Brasil, um maior número de pessoas passou a ter acesso ao conhecimento, efetivando a inclusão social. Lins (2015) menciona que o EAD, notadamente em cursos ligados às ciências sociais aplicadas, é capaz de promover a criação de conhecimento sobre as realidades socioeconômicas e políticas imediatas dos estudantes, cujo envolvimento gravita em torno de diferentes polos de apoio presencial, ou seja, no âmbito dos territórios vividos. O que se relaciona, neste trabalho, com a questão da conscientização dos estudantes sobre seu consumo e a relação desse consumo com a sustentabilidade ambiental.

Martins, Tiziotto e Cazarini (2015) complementam dizendo que, entre os passos nessa direção, um passo maior é o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), representado neste trabalho pelas plataformas a distância (*moodle*). Para tal, ações foram propostas a partir dos dados disponíveis sobre seus usuários, e os objetivos, conteúdos e atividades em questão, para facilitar a dinâmica do processo de aprendizagem.

Mesmo que os AVAs sejam recomendados como método mais adequado a esse tipo de modalidade de ensino, neste estudo, os estudantes tiveram muita dificuldade, no início do curso, no que diz respeito à ambientalização com a plataforma *moodle*, o que se tornou um entrave dadas as distâncias geográficas entre o CEAD e o polo, e também por problemas nas articulações locais. O atraso do período letivo impossibilitou a entrega de algumas atividades em tempo hábil. Isso talvez explique o baixo índice de professores que concluíram o curso, valor próximo a 30%. As questões foram debatidas para que o problema não se repetisse nas turmas seguintes.

Apesar dos problemas mencionados, mudanças no comportamento dos alunos envolvidos em relação ao meio ambiente foram verificadas. Notou-se uma maior conscientização a respeito da sustentabilidade, como por exemplo, o uso racional dos recursos naturais, objetivando conseguir uma melhora na qualidade de vida desses alunos e da comunidade onde estão inseridos.

#### 4 CONCLUSÃO

Com este trabalho sobre a inclusão digital e a adoção de ações de sustentabilidade por meio da EAD em comunidades com baixo acesso aos Recursos de Informação, do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade de Ouro Preto, pôde-se chegar às conclusões expostas abaixo. Ao final do curso, pode-se afirmar que o objetivo foi alcançado, e que a metodologia utilizada se mostrou adequada. Identificar métodos denominados sustentáveis e interpretar os impactos socioambientais da implantação de uma escola caracterizada por conceitos de sustentabilidade é o que se espera dos professores que finalizaram o curso.

O objetivo de oferecer acesso às tecnologias de informação, nos estados Acre, Amapá, Minas Gerais, Pará, Bahia e Rio de Janeiro, de práticas de sustentabilidade dentro das escolas com aplicação das técnicas ecológicas ambientalmente sustentáveis foi plenamente alcançado. Professores das escolas municipais e estaduais foram capacitados como multiplicadores das práticas apreendidas. Por fim, pode-se relatar também as dificuldades encontradas como ambientalização com o sistema *moddle* e atrasos de período letivo, que se tornam desafios para ofertas futuras, não havendo dúvidas de que a educação a distância seja grande aliada na formação, em um curto espaço de tempo, de milhares de pessoas nas diversas regiões do país.

Torna-se possível identificar, assim, as dimensões que a EAD pode atingir como fator de construção e geração do conhecimento. Contudo, para que essa categoria de educação seja uma ferramenta eficaz, faz-se necessário um planejamento e uma estruturação de suas práticas, que, isoladas, não atenderão aos processos de evolução e sustentabilidade, já que um dos pontos característicos de um país sustentável é o baixo nível de mortalidade, analfabetismo e desigualdade social, que representam critérios que a ONU estabeleceu, em seu tratado com 190 países no ano de 2000, para a melhoria da qualidade de vida mundial.

#### REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. A. **A moderna construção sustentável**. Disponível em: [http://www.idhea.com.br/artigos\\_entrevistas.asp](http://www.idhea.com.br/artigos_entrevistas.asp). Acesso em: 5 mar. 2014.
- BRAGA, L. J.; SOSA, M. E.; NOGUEIRA, R. M. **Na escola: 8 jeitos de mudar o mundo**. Campinas: Fundação EDUCAR DPascoal, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Escolas Sustentáveis e Com-Vida**. Brasília, 2010.
- CORRÊA, J. (org.). **Educação a distância: orientações metodológicas**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- LAMIM-GUEDES, V. Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio ambiente. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 38, 2011.
- LINS, H. N. Educação superior a distância: possível coadjuvante no desenvolvimento regional. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 15, 2016. Disponível em: [http://seer.abed.net.br/edicoes/2016/06\\_Educacao\\_superior\\_distancia.pdf](http://seer.abed.net.br/edicoes/2016/06_Educacao_superior_distancia.pdf). Acesso em: 23 fev. 2018.
- MARTINS, D. O.; TIZIOTTO, S. A.; CAZARINI, E. W. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como ferramentas de apoio em Ambientes Complexos de Aprendizagem (ACAs). **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 15, 2016. Disponível em: [http://seer.abed.net.br/edicoes/2016/08\\_Ambientes\\_virtuais\\_aprendizagem.pdf](http://seer.abed.net.br/edicoes/2016/08_Ambientes_virtuais_aprendizagem.pdf). Acesso em: 11 jan. 2018.
- MAY, P. H. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: Evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, João Pessoa, n. 16, 2004.

- PETITTI, D. B.; CROOKS, V. C.; BUCKWALTER, J. G.; CHIU, V. Blood pressure levels before dementia. **Archives of neurology**, v. 62, n. 1, p. 112-116, 2005.
- RIFFENBURGH, R. H. Statistics in medicine. In: RIFFENBURGH, R. H. **Regression and correlation methods**. 2. ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Academic Press, 2006. Cap. 24, p. 447-486.
- SOUZA, G.; SATO, M.; PALMA, S. **Escolas Sustentáveis e Com-Vida em Mato Grosso**. Mato Grosso: Editora UFMT, 2011.
- TELLES, W. R.; ESQUINCALHA, A. C. O tutor a distância e sua formação para o trabalho em ambientes virtuais. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 16, 2017.
- VIEIRA, E. M. F.; MORAES, M.; ROSSATO, J. Dialética da tutoria: conhecimento a distância, gestão e compartilhamento em rede. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 16, 2017.