

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Silvia Arcanjo Carlos Ribeiro**

**AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE  
LICENCIATURA EM ITAJUBÁ, ESTADO DE MINAS GERAIS NA  
MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD)**

**ITAJUBÁ - MG**

**2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Silvia Arcanjo Carlos Ribeiro**

**AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE**  
**LICENCIATURA EM ITAJUBÁ, ESTADO DE MINAS GERAIS NA**  
**MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD)**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Área de Concentração:** Tecnologias e Educação.

**Orientador:** Prof. Dr. Ricardo Shitsuka

**ITAJUBÁ - MG**

**2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**Silvia Arcanjo Carlos Ribeiro**

**AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NOS CURSOS DE**  
**LICENCIATURA EM ITAJUBÁ, ESTADO DE MINAS GERAIS NA**  
**MODALIDADE EAD**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Dr. Ricardo Shitsuka**

**Prof. Dr. Luciano Fernandes Silva**

**Prof. Dr. Evonir Albrecht**

**ITAJUBÁ - MG**

**2022**

*Ao meu irmão Wander Arcanjo,  
que já não se encontra em nosso  
meio físico, mas estará para  
sempre em nossos corações e  
pensamentos diários!*

*Te amo e sinto sua falta!*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos aqueles que durante essa caminhada me auxiliaram de forma direta ou indireta.

Agradeço ao meu orientador, o professor Dr. Ricardo Shitsuka, que tanto apoio me deu durante o desenvolvimento da pesquisa, assim como agradeço a todos os (as) professores do programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, todos os ensinamentos foram de extrema importância para a minha construção e reconhecimento como pesquisadora.

Agradeço aos meus familiares que me apoiam e acreditam em mim, no meu potencial, a minha mãe por toda dedicação e por ser meu alicerce, a minha irmã Sandra que sempre me lembra do quanto sou capaz. Aos meus avós que tanto orgulho tem da pessoa que eu estou me tornando.

Ao meu esposo e meus filhos, que acompanharam de perto a construção dessa pesquisa, que compartilharam comigo os momentos de êxtase e inseguranças, que me trouxeram de volta ao eixo quando, em devaneios, pensei em desistir, muito obrigada por todo carinho e compreensão.

Agradeço ainda meus colegas de turma, vocês são incríveis. Não poderia deixar de agradecer ao meu grande amigo Hugo que em todos os momentos está comigo.

Ademais, agradeço a Deus pela dádiva da sabedoria e persistência.

## **Ficha Catalográfica**

RIBEIRO, Silvia C. A. Ambientalização curricular nos cursos de licenciatura em Itajubá, Estado de Minas Gerais, na modalidade de Educação a Distância (EAD).  
Dissertação (Mestrado). Orient. Prof. Dr. Ricardo Shitsuka.

370. Educação em Ciências

50p.

## RESUMO

A presente pesquisa busca relacionar temas geradores de tantos debates, formação de professores e educação ambiental, procurando investigar como se apresentam, na matriz curricular, os temas relacionados à educação ambiental nas licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) ofertadas em Itajubá-MG. No que se refere aos procedimentos para a coleta de dados utilizou-se da análise documental, dos Projetos Pedagógicos de Cursos - PPCs, grade / matriz curricular e ementas. Categorias do processo de ambientalização curricular foram descritos com base nos indicadores levantados pela Rede de Ambientação Curricular do Ensino Superior (Rede Aces) e, segundo está, há dez indicadores de ambientalização ambiental, como complexidade, relação teoria-prática, adequação metodológica, dentre outros. Ao fim das coletas de dados e categorização do mesmo, notou-se uma maior preocupação acerca das questões da Educação Ambiental (EA) dentro dos cursos da área de Ciências Biológicas, já nos curso de licenciatura em Física e Química percebeu-se que a EA ocupa uma importância secundária na formação desses futuros docentes. Dentre as categorias de indicadores mais evidenciadas foram a C9 - Espaços de reflexão e participação democrática e a C10 - Compromisso com a transformação das relações Sociedade-Natureza e as que não apareceram foram às categorias C2 - Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade, C5 - Considerar os aspectos cognitivos e de ação de pessoas e C8 - Adequação metodológica. Entendemos que a busca por uma promoção da EA no processo de formação inicial de professores é de extrema importância e relevância, trazendo impactos positivos em larga escala e que os cursos analisados estão em processo de ambientalização curricular.

**Palavras chave:** Ambientalização Curricular, Formação de Professores, Ciências da Natureza.

## ABSTRACT

The present research seeks to relate themes that generate so many debates, teacher training and environmental education, seeking to investigate how themes related to environmental education are presented in the curriculum matrix in distance education degrees in the field of Natural Sciences (Biology, Chemistry and Physics) offered in Itajubá-MG. Regarding the procedures for data collection, document analysis, Pedagogical Projects (PPCs) curriculum/curriculum matrix and menus were used. Categories of the curricular environmentalization process were described based on the indicators raised by the Aces Network, according to the ACES Network there are ten indicators of environmental environmentalization, such as complexity, theory- practice relationship, methodological adequacy, among others. At the end of the data collection and categorization of the same, there was a greater concern about the issues of EE within the courses in the area of Biological Sciences, while in the degree courses in Physics and Chemistry it was noticed that EE occupies a secondary importance in the training of these future teachers. Among the most evident categories of indicators were C9 - Spaces for reflection and democratic participation and C10 - Commitment to the transformation of Society-Nature relations and those that did not appear were categories C2 - Disciplinary order: flexibility and permeability, C5 - Consider the cognitive and action aspects of people and C8 - Methodological adequacy. We understand that the search for a promotion of EE in the process of initial teacher education is of extreme importance and relevance, bringing positive impacts on a large scale and that the analyzed courses are in the process of curricular environmentalization.

**Keywords:** Curricular Environmentalization, Teacher Education, Natural Sciences.

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1** - Mapa de Minas Gerais por Regiões

**Figura 2** - Localização de Itajubá - MG

**Figura 3** - Template da plataforma e-MEC aba Curso de Graduação

**Figura 4** - Preenchimento das lacunas para busca na plataforma e-MEC

**Figura 5** - Modelo ACES de um estudo ambientalizado

**Figura 6** - Distância entre Varginha e Belo Horizonte.

**Figura 7** - Distância entre Santa Rita do Sapucaí e Belo Horizonte.

## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 1** – Resultados das buscas na plataforma e-MEC

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** – Acontecimentos marcantes da história da EAD no mundo.

**Tabela 2** – Disciplinas da grade curricular do curso BIO1 que promovem a Educação Ambiental.

**Tabela 3** - Indicadores da Ambientalização Curricular do PPC do curso BIO1.

**Tabela 4** – Disciplinas da grade curricular do curso QUI01 que promove a Educação Ambiental.

**Tabela 5** - Indicadores da Ambientalização Curricular do PPC do curso FIS01.

**Tabela 6** – Disciplinas com potencialidade para a EA no curso de FIS01.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1-** Proporção das Licenciaturas EaD do campo das Ciências da Natureza no Sul de Minas Gerais no ano de 2020.

**Gráfico 2** - Quantidade de cursos ofertados por microrregião no ano de 2020.

**Gráfico 3** - Quantidade de cursos EaD do campo das Ciências da Natureza ofertados no município de Itajubá-MG.

## **LISTA DE SIGLAS**

**ACES** - Ambientação Curricular do Ensino Superior

**CTSA** – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

**EA** – Educação Ambiental.

**EAD** – Educação a Distância.

**FNMA** – Fundo Nacional do Meio Ambiente

**IBAMA** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**IDEB** - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

**IES** – Instituição de Ensino Superior.

**MEC** – Ministério da Educação.

**MG** – Estado de Minas Gerais.

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**PPC** – Projeto Pedagógico do Curso

**PPP** -Projeto Político-Pedagógico

**QSC** – Questões Socioambientais.

**SEMA** – Secretaria Especial de Meio Ambiente

**UNIFEI** - Universidade Federal de Itajubá.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
<b>1. DELINEAMENTO DA PESQUISA</b>	<b>20</b>
1.1 Caracterização da área de estudo	20
1.2 Procedimentos metodológicos	22
<b>2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR: UM OLHAR SOBRE O TEMPO E A HISTÓRIA</b>	<b>30</b>
2.1 Educação ambiental como política pública	32
2.2 Ambientalização Curricular na formação docente	35
<b>3. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b>	<b>42</b>
3.1 Histórico da educação a distância no Brasil	44
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>46</b>
4.1 Mapeamento dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química na modalidade EAD do sul de Minas Gerais	48
4.2 Projeto Pedagógico do Curso - PPC	52
4.3 Curso de Ciências Biológicas – BIO1	53
4.4 A EA no curso de Química	58
4.5 Ambientalização Curricular do curso de Física	61
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>67</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>71</b>

## **NOTAS SOBRE A PESQUISADORA**

Quem é Silvia Arcanjo Carlos Ribeiro? Silvinha como também sou carinhosamente tratada por alunos, amigos e familiares é mãe de três crianças maravilhosas, Kauan com 12 anos, Davi com 7 anos e Laura com 5 meses, é esposa a 13 anos e professora do ensino básico público desde 2016.

Iniciei minha jornada na academia em 2011 no curso de Ciências Biológicas Bacharel em uma instituição privada na cidade de Itajubá, onde era bolsista integral do PROUNI, no entanto no ano de 2013 realizou a transferência do curso para a Universidade Federal de Itajubá trocando o bacharel pela licenciatura.

A primeira experiência em sala de aula foi em curso pré-vestibular assistencial, o CACIC, como professora voluntária da frente de Biologia II em 2014 onde estive até o ano de 2020, um marco e um divisor de águas para sua carreira profissional, foi ali que descobri o que era ser professora e que eu realmente gostaria daquilo na minha vida.

Como professora me reconheço e me construo a cada aula, com cada aluno, é uma troca constante e faz toda a diferença para mim. Sou extremamente conectada aos meus alunos e por eles luto, os defendo, pois sei que eles merecem um ensino de qualidade, sei que para alguns a escola / estudo é sua única chance de mudar de vida e que isso não pode falhar pois ele não terá chance de tentar novamente.

Essa sou eu em todas as minhas faces, mãe, esposa e professora e agora pesquisadora.

## INTRODUÇÃO

A demanda da produção desta pesquisa deu-se devido às experiências educacionais, sociais e pessoais da pesquisadora que a levava a refletir sobre a necessidade e possíveis consequências de uma formação adequada dos docentes quanto à temática ambiental, vislumbrando que durante sua jornada pela educação, enquanto educanda, não se recorda de práticas pedagógicas que abordassem a Educação Ambiental (EA), assunto que por sua vez vem ocupando um espaço cada vez maior nos veículos da mídia com reflexos em atividades básicas do cotidiano da sociedade humana.

Ao mesmo passo observa-se que o interesse social e econômico pela EA tem apresentado um aumento significativo, as pesquisas acadêmicas que a possuem como objeto de estudo, apresentam-se em aumento gradativo e significativo nas Instituições de Ensino Superior (IES) como nos aponta os levantamentos realizados por Kawasaki e Carvalho (2009).

Assim, diante da atual situação ambiental, social e política em que vivemos, a educação tem se mostrado como uma ferramenta bastante útil para que possamos “minimizar” os efeitos / consequências geradas pelas interações humanos-natureza, construídas historicamente ao longo do desenvolvimento social da humanidade. Nesta perspectiva, a EA pode promover a construção e apropriação de conhecimentos, valores e atitudes necessárias para que haja modificações significativas nessas interações, tornando a sociedade capaz de agir a favor da melhoria ambiental e, por conseguinte, da qualidade de vida de todos os seres vivos (DIAS, 2004). No entanto, para que a prática da EA seja uma realidade nas salas de aulas é essencial que o docente tenha junto a sua formação inicial e contínua subsídios suficientes que os faça apropriar-se deste conhecimento, como nos relata Caride *et.al.* (2004, p. 197)

*[...] os professores atribuíam suas dificuldades para as práticas pedagógicas em Educação Ambiental aos seguintes fatores: condições de trabalho do professor; estrutura curricular que dificulta trabalhos interdisciplinares, as condições materiais da escola, a situação socioeconômica dos alunos e a formação dos professores para o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental.*

A partir da fala dos autores, nota-se que a falta de formação dos docentes é apenas um dos tantos empecilhos para que se possa trabalhar a EA em sala de aula, no entanto, entendemos que a partir de uma formação ambiental adequada dos docentes é possível que a EA passe a fazer a parte do cotidiano da sala de aula. Desse modo, quando visualizamos a EA permeando os currículos da formação inicial de professores estamos diante de um caso de Ambientalização Curricular, que para Guerra e Figueiredo (2014, p. 111) caracteriza-se da seguinte forma:

*A ambientalização curricular compreende a inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental.*

Tendo em vista o objetivo já descrito acima da ambientalização curricular e sendo esta como uma linha de pesquisa promissora dentro da grande área da EA, com uma busca rápida no Banco de Teses e Dissertações – Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil – Earte, com o descritor de “Ambientalização Curricular” obtemos 29 resultados, dentre eles as teses defendidas por Pavesi (2007), Pitanga (2015) e Rink (2014), bem como as dissertações elaboradas por Silva (2015), Mafra (2010) e Barba (2011) dentre outros, esses resultados corroboram com a afirmação levantada anteriormente pela autora da pesquisa em questão.

O projeto EArte é desenvolvido por uma parceria de inúmeras IES, sendo

elas: a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Estadual Paulista (UNESP – Rio Claro), Universidade de São Paulo (USP), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP – Itapetininga), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI – Campus Sede). Dentre os objetivos deste projeto destacamos: a “constituição do acervo da produção acadêmica e científica, teses e dissertações, produzidas no Brasil no campo da educação ambiental”, trecho retirado dos objetivos descritos na página do projeto na Internet. O acervo disponibilizado de forma *online* conta com pesquisas concluídas de 1981 a 2016 até o momento.

Apesar de entendermos as pesquisas que tem como objeto de estudo a ambientalização curricular como uma linha de pesquisa promissora dentro da grande área da EA, Kawasaki e Carvalho (2009) evidenciam em seu trabalho que a maioria das pesquisas acerca da EA no Brasil ainda se distribuem nas linhas de pesquisa entre Concepções e representação social, formação de professores, políticas públicas, currículo, gestão e manejo, até o ano de 2009 não temos a ambientalização como uma linha de pesquisa em evidência, no entanto esse levantamento necessita ser atualizado por uma nova pesquisa de tendências em EA.

Refletindo ainda sobre o estímulo ao desenvolvimento da pesquisa, devemos ressaltar que o ingresso da pesquisadora na linha de pesquisa denominada “Educação e Tecnologias”, a levou a pesquisar a interface das duas áreas, Educação e Tecnologia, concentrando-se na indispensabilidade da modalidade denominada Educação à Distância (EAD).

Deste modo, verifica-se que nas últimas décadas têm acontecido uma busca maior pelos cursos de graduação oferecidos nesta modalidade educacional. A expansão de oferta pode estar relacionada em parte à sua

flexibilidade quanto aos horários e deslocamento dos alunos, como mencionado por Alonso (2000), ainda segundo o Censo da Educação Superior 2018 (INEP, 2019) enquanto o ensino presencial apresentou uma queda nas matrículas, as graduações a distância cresceram em torno de 17%. Com o aumento da demanda de matrículas, torna-se necessário a oferta de cursos de alto nível, assim, instituições de ensino tidas como consolidadas estão a dedicar-se a esta modalidade de ensino.

O Censo da Educação Superior de 2018 relata ainda que pela primeira vez na história o número de alunos matriculados nos cursos de formação de professores EAD superou as matrículas nos mesmos cursos na modalidade presencial (INEP, 2019) evidenciando a necessidade de pesquisas nesta área a fim de apurar quais habilidades são predominantes nos docentes formados, sejam elas de cunho de conhecimento específico de cada área ou relacionados a EA que se apresenta como o foco desta pesquisa.

Quanto ao conceito sobre a EAD, a literatura nos apresenta alguns, como o defendido por Bastos, Cardoso e Sabbatini (2000) que se apresenta como uma das definições mais simplistas, onde a educação à distância caracteriza-se pela separação física entre o aluno e o professor. Já Landim (1997) sugere que esta modalidade de ensino se configura como a articulação entre tecnologias modernas e convencionais que promove a construção de conhecimento de maneira individual ou em grupos com instruções a distância. Quanto à definição legal da Educação a distância EaD temos o Decreto 9057 de 2017 que em seu artigo 1 define que:

*Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017).*

Portanto a modalidade EAD pode possibilitar diferentes soluções educativas, como já fora mencionado no texto anteriormente, mas não deve nunca ser vista como “salvadora educacional”.

Sendo assim, a presente pesquisa busca relacionar esses temas geradores de tantos debates, procurando investigar como se apresentam, na matriz curricular, os temas relacionados à educação ambiental nas licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza ofertadas em Itajubá-MG. Com relação aos objetivos específicos desta investigação temos:

A) Especificar quais indicadores da ambientalização curricular se apresentam na matriz curricular desses cursos de licenciatura EAD;

B) Mapear os cursos de licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza ofertados na mesorregião do sul de Minas Gerais.

C) Identificar se há articulações e como ocorrem entre a ambientalização curricular e a problemática ambiental nesses cursos de Licenciatura na modalidade a distância;

A pesquisa se delineou apoiada nas seguintes questões norteadoras:

. As licenciaturas na modalidade EAD, dos cursos que compõem o campo de Ciências da Natureza de Itajubá-MG são ambientalizados curricularmente?

. Que indicadores da ambientalização curricular podem ser identificados nesses cursos?

. Que relações existem entre ambientalização curricular e a problemática ambiental nesses cursos?

A presente investigação projetou-se tendo como objetos da investigação, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), matriz / grade curricular e ementa das disciplinas dos cursos de Licenciaturas na modalidade EAD ofertados no município de Itajubá-MG. Deste modo, pretende-se contribuir para a área da Educação e da Educação Ambiental, visando a formação inicial de professores das disciplinas de Química, Física e Ciências / Biologia, a escolha dessas licenciaturas justifica-se pela área de concentração do programa “Educação em Ciências” e pela formação inicial da pesquisadora. Vale ainda ressaltar o quanto esta modalidade vem se configurando como uma tendência em crescimento.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa alguns recortes foram necessários, devido à sua natureza, bem como pelo tempo disponível para sua finalização. Assim, durante o estudo de revisão bibliográfica observou-se a escassez de pesquisas existentes sobre o tema que promove a articulação entre a grande área da EA e os cursos ofertados na modalidade EAD. Também é notável a estreita relação existente entre a linha de pesquisa em que a investigação em questão está inserida dentro do programa de mestrado acadêmico em Educação em Ciências, como já mencionado anteriormente.

Quanto ao recorte feito no município de Itajubá-MG, justifica-se pelo fato de esta ser uma cidade-universitária, que conta com o campus sede de uma Universidade Federal e com aproximadamente 10 IES privadas, nas quais há a oferta de cursos das mais diversas licenciaturas na modalidade presencial e a distância. A cidade de Itajubá está entre os três últimos colocados dessa microrregião em relação ao desempenho no IDEB de 2017, com a pontuação de 4,5 (INEP, 2018). Dessa maneira, as investigações que se preocupam em entender como ocorre a formação dos professores em todas as suas extensões neste município, torna-se necessária, assim ao investigarmos como se dá a ambientalização curricular das licenciaturas podemos contribuir para a formação de um professor amplamente qualificado, o que pode por sua vez, influenciar

direta ou indiretamente na melhora dos resultados das avaliações externas acompanhado de outros fatores num futuro próximo. Esta dissertação estrutura-se em cinco capítulos que transpassam a EA, a EAD buscando relacionar a essas áreas de conhecimento a formação inicial dos professores com campo de atuação nas Ciências da Natureza. Apresentamos ainda um capítulo referente ao delineamento da pesquisa, os resultados e discussões suscitadas a partir da investigação e as considerações construídas durante e ao final do processo investigativo.

## **1. DELINEAMENTO DA PESQUISA**

O capítulo agora apresentado, busca demonstrar o caminho percorrido durante a elaboração da pesquisa, elucidando os procedimentos metodológicos aplicados e as características específicas dos objetos de estudo em questão.

Ao contrário do que muitos pensam, o capítulo chamado popularmente de metodologia, mostra-se como um eixo fundamental das pesquisas, pois segundo Deslandes (2002) este capítulo não apenas descreve os métodos utilizados durante a pesquisa, mas sinaliza as escolhas feitas pelos pesquisadores a partir do cenário teórico.

### **1.1. Caracterização da Área de Estudo**

A região do Sul de Minas Gerais é composta por 146 municípios agrupados em 10 microrregiões, sendo estas Alfenas com 12 municípios, Andrelândia, Itajubá e Poços de Caldas com 13 municípios cada, Passos e São Sebastião do Paraíso com 14 municípios cada uma, Santa Rita do Sapucaí com 15 municípios, São Lourenço e Varginha com 16 municípios e Pouso Alegre como a microrregião com o maior número de municípios totalizando 20.

Assim, os cursos do campo das ciências da natureza que compõem o corpo de estudo desta investigação estão localizados na cidade de Itajubá que faz parte da microrregião de Itajubá localizada no Sul de Minas Gerais (Figura 1). Esses cursos são ofertados exclusivamente na modalidade EAD.

**Figura 1** - Mapa de Minas Gerais por Regiões.



Fonte: Governo de Minas Gerais.

Observa-se na Figura 1 as regiões administrativas do Estado de Minas Gerais e na Figura 2, seguinte, apresenta-se a localização específica da Cidade de Itajubá na Região Administrativa do Sul do Estado de Minas Gerais.

**Figura 2** - Localização de Itajubá - MG



Fonte: ATDELTA Soluções.

Segundo o IBGE (2018), a população estimada para 2019 em Itajubá é de 96.869 habitantes que ocupavam a área territorial de 294,835 km<sup>2</sup>. A cidade apresentava ainda a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de 98,1%, taxa essa que lhe garantia a ocupação da 8<sup>o</sup> colocação quando comparada aos outros 12 municípios que estão alocados na mesma microrregião.

A cidade é conhecida como uma cidade universitária, pois goza da existência do *campus* sede de uma universidade pública, bem como outras inúmeras IES tanto da modalidade presencial quanto a distância. Ainda segundo os dados referidos, no ano de 2018 a cidade dispunha do equivalente a 670 docentes no ensino fundamental I e II e 328 docentes no ensino médio.

O IDEB médio apresentado pela cidade nos anos iniciais do ensino fundamental era 7,0 e nos anos finais do ensino fundamental era 4,5 que promovia a ocupação da 5<sup>o</sup> e 13<sup>o</sup> posição, respectivamente, no ranking dos municípios da microrregião, é possível notar uma queda significativa no índice entre o ensino fundamental I e II este que é um índice com objetivo de indagar a qualidade da educação básica, questão essa que merece uma investigação futura direcionada a compreensão de quais fatores acarretam a queda abrupta desse índice.

## **1.2. Procedimentos Metodológicos**

Quanto à classificação das pesquisas científicas, a presente investigação é do tipo qualitativa, uma modalidade de pesquisa bastante comum à área educacional. Para Appolinário (2009) e, também Pereira *et al.* (2018), essa modalidade de pesquisa presume que para a coleta dos dados a serem analisados, a pesquisadora deve interagir socialmente com o fenômeno pesquisado. Dessa maneira, o autor referido conclui que para as pesquisas

qualitativas, não cabe a generalização, ou seja, não há a possibilidade de obtenção de leis ou previsões para outros fenômenos além do estudado. Entende-se ainda que a presente investigação se enquadra no que chamamos de estudo documental.

No que se refere aos procedimentos para a coleta de dados utilizou-se da análise documental, de diversos documentos já descritos anteriormente. Inicialmente, a coleta de dados se daria também por entrevista semi-estruturada com os coordenadores dos cursos, no entanto, com a pandemia do CoVid-19 que acomete o mundo e o estado grávidico da pesquisadora, a mesma optou pela retirada desta etapa da investigação.

A seleção dos cursos que compõem o corpus de estudo ocorreu através do aceite voluntário do convite a participar da investigação em questão, os coordenadores dos cursos de licenciatura do campo das Ciências da Natureza foram contatos via e-mail recebendo a carta de apresentação e convite a serem partícipes da pesquisa, assim, os cursos cujos coordenadores responderam de maneira positiva ao convite passaram a integrar o corpus.

A fim de obter um panorama geral de todos os cursos com grau em Licenciatura ofertados na modalidade EaD no município de Itajubá - MG, foram realizadas buscas na plataforma e-MEC disponível on-line. A plataforma oferece diversas matrizes de busca, para a sondagem dos dados para essa pesquisa utilizamos a aba de “Consultas Avançadas” indicando a busca por “Cursos de Graduação” (Figura 3).

**Figura 3** - Template da plataforma e-MEC aba Curso de Graduação.

The image shows a web interface for searching graduate courses on the e-MEC platform. At the top, there are four tabs: "Consulta Interativa", "Consulta Textual", "Consulta Avançada" (which is highlighted), and "IES Extintas". Below the tabs, there are several search filters:

- Buscar por:** Radio buttons for "Instituição de Ensino Superior", "Curso de Graduação" (selected), and "Curso de Especialização".
- Nome, Sigla ou Código da Instituição:** A text input field.
- Curso:** A text input field with a "Pesquisa Exata" checkbox to its right.
- Classificação de Curso:** Four dropdown menus labeled "Selecione Área Geral", "Selecione Área Específica", "Selecione Área Detalhada", and "Selecione Área Curso". A note below these says "Filtro indisponível: Em processo de atualização para a nova tabela de classificação CINE Brasil."
- UF:** A dropdown menu labeled "Selecione...".
- Município:** A dropdown menu.
- Gratuidade do Curso:** A dropdown menu labeled "Selecione...".
- Modalidade:** Checkboxes for "A Distância" and "Presencial".
- Grau:** Checkboxes for "Bacharelado", "Licenciatura", "Tecnológico", and "Sequencial".
- Índice:** A dropdown menu labeled "Selecione..." followed by radio buttons for "1", "2", "3", "4", "5", and "SC".
- Situação:** A dropdown menu labeled "Todos".

At the bottom, there is a CAPTCHA image showing the number "9862" and a "Código de verificação:" field with a "Trocar imagem" button. A "Pesquisar" button is located at the bottom right. On the far right, there is a vertical text "Ativ. Acess. ativar".

Fonte: Plataforma e-MEC.

É importante salientar que nem todas as lacunas foram utilizadas para a busca, optou-se pela utilização das lacunas para curso, UF, município, em modalidade fora assinalada a opção “A Distância”, em grau “Licenciatura” e em situação optou-se por “Em Atividade” (Figura 04), as demais lacunas não foram manipuladas, assim buscou-se pelos resultados após o preenchimento do campo de verificação.

**Figura 4** - Preenchimento das lacunas para busca na plataforma e-MEC.

The image shows a screenshot of the e-MEC search interface. At the top, there are four tabs: 'Consulta Interativa', 'Consulta Textual', 'Consulta Avançada' (highlighted), and 'IES Extintas'. Below the tabs, there are several search criteria:

- Buscar por:** Radio buttons for 'Instituição de Ensino Superior', 'Curso de Graduação' (selected), and 'Curso de Especialização'.
- Nome, Sigla ou Código da Instituição:** An empty text input field.
- Curso:** A text input field containing 'QUÍMICA' and a checkbox for 'Pesquisa Exata'.
- Classificação de Curso:** Four dropdown menus for 'Selecione Área Geral', 'Selecione Área Específica', 'Selecione Área Detalhada', and 'Selecione Área Curso'. A note below reads: 'Filtro indisponível: Em processo de atualização para a nova tabela de classificação CINE Brasil.'
- UF:** A dropdown menu with 'Minas Gerais' selected.
- Município:** A dropdown menu with 'Itajubá' selected.
- Gratuidade do Curso:** A dropdown menu with 'Selecione...' selected.
- Modalidade:** Checkboxes for 'A Distância' (checked) and 'Presencial'.
- Grau:** Checkboxes for 'Bacharelado', 'Licenciatura' (checked), 'Tecnológico', and 'Sequencial'.
- Índice:** A dropdown menu with 'Selecione...' and radio buttons for '1', '2', '3', '4', '5', and 'SC'.
- Situação:** A dropdown menu with 'Em Atividade' selected.

At the bottom, there is a CAPTCHA image showing the number '9862', a 'Código de verificação:' field with '9862' entered, a 'Trocar imagem' button, and a 'Pesquisar' button. On the right side, there is a partial view of a 'Ativação de Acesso' button.

Fonte: Plataforma e-MEC.

Esse procedimento foi repetido para obtenção dos resultados para os três cursos, havendo modificação somente na lacuna para curso, sendo em cada uma das buscas utilizado Ciências Biológicas, Química e Física, a partir dessas pesquisas (Quadro 2).

**Quadro 2** – Resultados das buscas na plataforma e-MEC.

<b>CURSO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Ciências Biológicas	6
Física	6
Química	6

Fonte: A autora.

No Quadro 2, é possível notar o equilíbrio entre a oferta desses cursos, sendo cada um deles ofertados em 6 IES distintas, há algumas particularidades nesses resultados como por exemplo a natureza da IES, pública ou privada, dentre outras.

A partir de então iniciou-se o contato com os coordenadores dos cursos por e-mail, o e-mail utilizado para contato foi coletado na página oficial de cada um dos cursos. Ao todo foram encaminhados 18 e-mails com a carta de apresentação, carta convite e termo livre e esclarecido, do total enviado, de imediato 5 e-mails foram devolvidos automaticamente pois o endereço de encaminhamento era inexistente. 4 e-mails foram respondidos agradecendo o convite, mas informando a não possibilidade de participação no estudo por questões específicas de cada IES. 7 e-mails não foram respondidos, mesmo após uma nova tentativa de contato e 2 e-mails foram respondidos aceitando a participação no estudo.

Porém, o corpus da pesquisa acabou por conter apenas 1 curso de graduação em licenciatura, em Física, na modalidade EaD, apesar de

inicialmente termos obtido 2 respostas positivas quanto ao aceite em compor o corpus da pesquisa somente 1 coordenador nos enviou o termo de consentimento livre e esclarecido assinado, bem como os documentos solicitados, estes que serão utilizados como material para coleta de dados.

Pensando no corpus da pesquisa, a pesquisadora entendeu que seria válido e significativo para o desenvolvimento da pesquisa a busca por documentos de domínio público, referentes às outras IES que não receberam e / ou não responderam o e-mail com convite. Com isso realizou-se uma busca ativa nos sites oficiais desses cursos a fim de realizar o levantamento de algum dos documentos utilizados como material de análise dessa pesquisa.

Ao fim do levantamento inicial na plataforma e-MEC e a busca ativa pelos documentos, a autora sentiu a necessidade da realização de uma busca ainda mais extensiva, na mesorregião do Sul de Minas Gerais, a fim de explanar e contextualizar a realidade da EaD, especificamente das licenciaturas do campo das Ciências da Natureza na mesorregião. Com isso utilizou-se dos passos anteriores para cada uma das licenciaturas e as 146 cidades da mesorregião, os dados obtidos foram tratados estatisticamente e serão discutidos no capítulo de resultados e discussão.

O movimento do levantamento do material para a análise documental deu-se no período de Abril de 2020, por meio de solicitação dos mesmos junto a coordenação do curso e acesso a alguns via site das IES e páginas na web dos cursos selecionados.

Com o material em mãos, o método escolhido para a análise dos dados obtidos a partir dos documentos é a análise de conteúdo sob a luz de Bardin (2011, p. 31), para a autora a análise de conteúdo é um complexo agrupamento de técnicas de análise das comunicações

*Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por grande disparidade de formas e adaptável a um campo de atuação muito vasto: as comunicações.*

Bardin, ainda apresenta critérios para a formulação das categorias, a chamada categorização, que pode ser entendida como pensamentos que equivalem a realidade, essas categorias podem ser dadas a priori ou a posteriori, as categorias estabelecidas nesta pesquisa foram dadas a priori embasadas nos indicadores de ambientalização curricular desenvolvidos pela Rede ACES.

No capítulo a seguir vamos tratar da EA e da Ambientalização Curricular, passando a entendê-las a partir da construção de sua história com a humanidade.

## **2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR: UM OLHAR SOBRE O TEMPO E A HISTÓRIA**

Para dialogarmos a respeito da EA é imprescindível e necessário entendermos como se deu a construção dessa EA pela sociedade humana e qual o atual momento dela. Deste modo, vivemos nos dias atuais envoltos por preocupações e discussões acirradas acerca de uma crise ambiental, esta que é caracterizada por Leff (2007) como uma consequência da maneira como fora construída a relação humano-natureza. Ao olharmos mais atentamente para essa construção pode-se notar o que na época vivida por Aristóteles (384 a. C. – 322 a.C.), a relação mantida pelo homem com os outros seres vivos era uma relação de respeito e admiração. Aristóteles percebia o humano com parte integrante da natureza, desta maneira mesmo que o ser humano desenvolvesse técnicas suficientes para intervir junto ao meio ambiente essa intervenção tinha por obrigação um caráter ético / respeitoso, não acarretando prejuízos para a manutenção e sobrevivência do meio ambiente (MARCONDES, 2006), apesar de esta visão ser bastante interessante e despertar um entusiasmo gigantesco acerca da construção de tal relação (ser humano – natureza) a mesma não perdurou por muitos séculos.

Em meados do século XVI, nasce Francis Bacon em Londres, este que seria uma referência da nova mentalidade que vinha se alastrando por toda a Europa. De acordo com Severino (2006), o projeto iluminista estava se instaurando concomitantemente a transição de uma mentalidade medieval para a tão vistosa modernidade mercantilista. Dentro desta nova perspectiva Bacon foi o primeiro a sugerir um meio de emancipação dos pensamentos escolásticos vigentes à época, isto posto, o mesmo levanta a ideia de dominação da natureza em prol do ser humano (JAPIASSU, 1995).

Ao propor procedimentos que posteriormente com o auxílio da matemática, nas mãos de Galileu e outros resultam em um método experimental, Bacon assume na cultura ocidental uma relação de poder e saber, de dominação entre o ser humano e a natureza, afastando assim a ética proposta por Aristóteles e dando origem aos pensamentos antropocêntricos e utilitaristas que tangem essa relação até a atualidade (SEVERINO, 2006), como os vistos nos livros didáticos ao abordarem os seres vivos a partir da sua “importância ecológica e industrial / econômica”.

Já no século XVII René Descartes, foi um pensador que pode ser considerado como aquele que delineou os alicerces do pensamento moderno, Descartes e suas ideias apresentaram uma evidente influência na relação humano – natureza propondo pela primeira vez uma física matemática que nos dava o poder de realmente intervir na natureza e nos processos naturais (GRÜN, 2006), a partir de seus pressupostos, Descartes, promoveu o silenciamento da natureza. Este resgate histórico corrobora com as afirmações feitas por Leff, descritas anteriormente, acerca da crise ambiental vivida.

O atual modelo de sociedade em que estamos inseridos, o chamado modelo capitalista, continua influenciando diretamente nesta relação humano-natureza, infelizmente a busca a todo custo pela economia tem deixado de lado a preocupação com o ambiente e cada vez mais os humanos tem se afastado e deixando de se enxergar como parte integrante da natureza. A busca exacerbada pela acumulação de bens materiais tem gerado um desequilíbrio ambiental, como nos relata Guimarães (2003, p.33):

*Desencadeou nos dias de hoje o desequilíbrio ambiental em nível planetário; vide efeito estufa, destruição da camada de ozônio, contaminação das águas oceânicas, continentais e atmosféricas entre muitos outros problemas que não se restringem mais apenas a uma localidade.*

Com a degradação se acumulando e aumentando a cada ano por meio da ação humana, o solo tem sofrido as consequências do uso de pesticidas, intensificado desde a década de 60, das queimadas que visam “limpar” o terreno para o plantio e da falta de saneamento básico. Os recursos hídricos também têm sido afetados diretamente pela ação humana, a contaminação da água por meio de resíduos sólidos descartados de maneira incorreta, esgotos domésticos e industriais com produtos químicos lançados nos cursos d’água.

A respeito do descarte incorreto do lixo, se olharmos para o Brasil e mais especificamente para São Paulo a grande metrópole brasileira, segundo um estudo Nalini no ano de 2010 diz que aproximadamente 81% de todo resíduo gerado na cidade é descartado inadequadamente, e pelo dito até aqui já sabemos os problemas acarretados por essa prática. Esta que não é uma exclusividade apenas da cidade de São Paulo, basta assistirmos aos noticiários locais e nacionais para que possamos vê-la se repetindo em muitas cidades desde as do interior até as das capitais.

Assim, com o intuito de sensibilizar e alertar a população a respeito dessa crise ambiental, no Brasil inúmeras políticas públicas vêm sendo desenvolvidas, na teoria elas são eficazes, porém na prática não atingem os resultados esperados, visto que a cada vez mais, os órgãos responsáveis buscam e propõem estratégias para que melhores resultados acerca da institucionalização da EA.

## **2.1. A Educação Ambiental como Política Pública**

Para entendermos a EA como uma ação de política pública é extremamente necessário nos atentarmos ao significado dessa expressão, segundo Sorrentino et al (2005) a palavra política deriva-se do grego “polis” tendo como significado limite. E, de acordo com Gonçalves (2002) “polis” era o nome dado ao muro que separava a cidade do campo, ou seja, era aquilo que estabelecia limites, e estabelecer limites é uma das responsabilidades mais

relevantes da política. Desta forma, ao passo que a EA passa a ser reconhecida como uma política pública ela se apresenta com um caráter orientador, na relação humano-natureza, perpassando os limites instituídos socialmente pela ética e pelas regras de convívio social.

No entanto, antes mesmo de a EA se expressar como política pública no Brasil, o código florestal de 1965 já trazia em um de seus artigos a necessidade da inclusão de textos de cunho florestal nas bibliotecas escolares (BRASIL, 1965). Alguns anos depois, a partir da conferência de Estocolmo que ocorreu em 1972, criou-se a Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA a secretaria estava ligada diretamente ao governo federal e dispunha sobre o uso correto dos recursos naturais (SOTERO et al., 2010).

A criação da SEMA foi o evento que marcou a institucionalização da EA como uma política pública, com isso no fim da década de 80 houve a criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA e do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA contribuíram diretamente para o desenvolvimento de um programa de EA no Brasil.

No entanto, apesar da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, no ano de 1996, a EA fora tratada de maneira simplória e esvaziada por essa lei, de acordo com Borboleto et al (2005). Assim, modificações pontuais eram necessárias, e atendendo a essa demanda os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram criados trazendo o meio ambiente como um tema transversal, determinando que o mesmo deveria ser trabalhado em todo o currículo escolar. Mesmo com toda a orientação e reconhecimento da necessidade da inclusão efetiva da EA no currículo escolar, segundo Vianna (2002) não haviam esforços suficientes do sistema de ensino para que EA ocorresse de maneira eficaz. Até porque a EA surgia como uma ruptura de paradigma, como uma revolução científica e política

(SORRENTINO, 2005) e de acordo com Kuhn (1996) as revoluções paradigmáticas não mudam somente a ciência, elas mudam a concepção que temos de mundo, portanto há uma ligeira dificuldade na adaptação a esse novo paradigma e para que as quebras de paradigmas pudessem ocorrer os cientistas / população precisa estar embebidos pelo novo espírito científico proposto e defendido por Bachelar (1978).

Ainda no âmbito da institucionalização da EA como uma política pública eficiente temos a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999). A PNEA trás em seu primeiro capítulo disposições acerca do conceito da EA adotado e da importância da mesma na formação do cidadão:

*Art. 1º - Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.*

*Art. 2º - A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999 p.1)*

Como podemos vislumbrar no decorrer do capítulo, a história da instituição da EA como uma política pública é bastante antiga e cheia de obstáculos de cunho social, científico e político. Deste modo, torna-se ainda mais importante enfatizar que os acontecimentos aqui evidenciados não foram os únicos desta jornada.

## **2.2. A ambientalização curricular na formação docente**

As pesquisas na área da EA tiveram início dentro da academia junto às pesquisas de Educação em Ciências, apresentando um aumento significativo a partir do momento em que periódicos e eventos específicos da área da EA foram surgindo (KAWASAKI et al., 2009).

Já ao nos referirmos mais especificamente as pesquisas de Ambientalização Curricular nota-se um aumento expressivo nesses periódicos e eventos específicos da área após junho de 2012, quando o Conselho Nacional de Educação - CNE publicou a resolução nº2 que determinou as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental - DCNEA (GUERRA et al., 2017).

A DCNEA por sua vez nada mais faz do que reafirmar as premissas encontradas na Lei de Bases e Diretrizes da Educação Nacional (BRASIL, 1996) e na Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (BRASIL, 1999) de que a EA deve estar presente em todos os níveis de escolaridade.

No que diz respeito especificamente à formação de professores, a PNEA apresenta em seu 11º artigo a seguinte afirmação: “A dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.” não devendo ser entendida ou realizada como uma disciplina isolada, mas sim margeando as inúmeras disciplinas já existentes nos cursos de formação de professores adquirindo assim um caráter multidisciplinar.

Não obstante, na prática a implantação da EA na formação de professores e no cotidiano escolar não tem seguido as orientações propostas pela PNEA e reafirmada pela DCNRA, como nos diz Loureiro (2009), que a prática da EA no ensino formal ainda ocorre de maneira passageira e isolada. Como consequência de uma formação socioambiental inadequada dos professores, o estabelecimento

e propagação da EA nas escolas de ensino básico ficam comprometidos (DIAS, 2009).

A ambientalização curricular apresenta como um de seus objetivos a formação de cidadãos educados socioambientalmente, quando nos referimos a ambientalização curricular de cursos de formação inicial de professores podemos dizer que o objetivo é formar professores educados socioambientalmente, para que estes possam por sua vez levar a EA efetivamente para as instituições de educação básica e superior.

A trajetória das discussões acerca da ambientalização curricular é bastante extensa e deu-se primeira e principalmente no âmbito internacional, antes mesmo de o conceito receber essa denominação. No início dos anos 70 inúmeras conferências e seminários internacionais estavam ocorrendo, neles havia o reconhecimento da existência e da importância da EA.

Algumas declarações provenientes dessas conferências tratavam especificamente da EA no ensino superior, como a Declaração de Estocolmo (1972) que foi a primeira a se referir à sustentabilidade no ensino superior, mesmo que de maneira indireta, quando afirma a necessidade de que a EA perpassasse do ensino infantil ao ensino de adultos (ensino superior). Podemos citar ainda a Declaração de Tbilisi (1977) que exigia da universidade o reconhecimento da EA em todos os domínios, alguns anos depois em 1990 a primeira declaração feita por administradores universitários, a chamada de Declaração de Talloires, firmava o compromisso das universidades para com a sustentabilidade. E no ano de 1991, a Declaração de Halifax, afirma que a universidade necessita contribuir para o desenvolvimento sustentável local repensando e reconstruindo suas políticas e práticas ambientais (JUNYENT, BONIL e CALAFELL, 2011).

A Agenda 21, este que foi um evento significativo para disseminação de questões voltadas à EA no Brasil, em seu capítulo 36 que tinha por título “Educação, conscientização e treinamento” trouxe questões específicas à sustentabilidade dentro de um panorama educacional (UNCED, 1992). Temos ainda as Declarações de Kyoto e a de Swansea, ambas ocorreram no ano de 1993, que enfatizam e reforçam a obrigação ética das universidades para a construção de um futuro sustentável, essas foram algumas das declarações, que relacionavam a EA com o ensino superior, resultantes de conferências historicamente relevantes.

No Brasil, mesmo com a bem sucedida Conferência Eco-92 que teve como principal fruto a Agenda 21, o termo “ambientalização” é mais associado a um projeto desenvolvido pela Rede de Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores, também conhecida por Rede ACES, que era formada por 11 (onze) IES sendo 5 (cinco) europeias e 6 (seis) latino-americanas, sendo três dessas brasileiras: UNICAMP, USP e UNESP (campus de Rio Claro). A Rede ACES desenvolveu um projeto aprovado no ano de 2001 pela União Europeia.

Na década de 90 as universidades em todo o mundo estavam iniciando os processos de ambientalização, algumas fazendo estudos amplos e específicos acerca da dimensão ambiental e outras com a implantação de projetos em campi. Porém, o caminho a ser percorrido ainda era longo e desconhecido, tendo em vista que o objetivo dessa ambientalização é a promoção de uma formação socioambiental integral.

Portanto, almejando o alcance desse objetivo a nível internacional, a Rede ACES foi criada, nela eram trabalhadas as concepções de critérios, modelos e instrumentos para a eficiência do processo de ambientalização, a Rede ACES iniciou seu trabalho a partir de um projeto financiado pela comissão europeia, o projeto ALFA (JUNYENT, BONIL e CALAFELL, 2011).

Inicialmente as universidades inseridas no projeto elaboram um documento descrevendo a instituição, inclusive com as questões ambientais presentes em cada uma delas. Fora solicitado ainda aos partícipes do projeto que refletissem acerca da temática da Ambientalização curricular, essas reflexões eram importantíssimas para o primeiro encontro presencial dos participantes do projeto que ocorreria na Alemanha em 2002 e tinha por objetivo “a definição da Ambientalização Curricular no ensino superior e a caracterização de um estudo ambientalizado” (JUNYENT, GELI e ARBAT, 2003, p.19).

O segundo encontro com os participantes do projeto, aconteceu na Argentina no ano de 2003, onde os questionamentos suscitados no primeiro encontro continuaram a ser debatidos, ao mesmo passo em que se instituiu os dez indicadores básicos da ambientalização de um estudo / curso. Os indicadores estão dispostos em um diagrama circular com linhas pontilhadas (Figura 5) que buscam indicar a permeabilidade e não priorização dos indicadores segundo Oliveira Junior *et al* (2003).

**Figura 5** - Modelo ACES de um estudo ambientalizado.



Fonte: Oliveira Junior et al. (2003, p. 41)

Portanto, quanto mais indicadores um estudo / curso apresenta mais ambientalizado ele está, abaixo listamos os 10 indicadores básicos:

- Complexidade
- Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade
- Contextualização
- Levar em consideração o sujeito na construção do conhecimento
- Considerar os aspectos cognitivos e de ação das pessoas.
- Coerência e reconstrução entre teoria e prática.

- Orientação prospectiva de cenários alternativos.
- Adaptação metodológica
- Gerar espaços de reflexão e participação democrática
- Compromisso com a transformação da sociedade - relações natureza

Um fato interessante e bastante significativo para o processo desenvolvido pela Rede ACES como um todo, era de que todas as onze universidades envolvidas no projeto, encontravam-se em realidades e situações distintas o que por sua vez possibilitou a potencialidade extensível e adaptável dos resultados para ocasiões e situações diferentes, aumentando sua possível abrangência.

Assim, segundo Junyent, Bonil e Calafell (2011 p.327):

*Ambientalização Curricular é um processo contínuo de produção cultural que visa a formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores de justiça, solidariedade e equidade, aplicando princípios éticos universalmente reconhecidos e respeito à diversidade. (Tradução da autora)*

Apesar dos inúmeros estudos relacionados à ambientalização curricular e da promoção dos indicadores desse processo é importante que haja questionamentos mais profundos que permitam, por consequência, que a EA seja realmente inserida nos espaços da universidade. Dessa forma, será que apenas a inserção da temática ambiental no currículo basta para que a ambientalização realmente ocorra? Quais as mudanças mais urgentes para a implementação da ambientalização? Ambientalizar o currículo garante a formação de um profissional socioambientalizado? Acreditamos que são questionamentos como esses que devem mover as futuras pesquisas acerca da ambientalização curricular nos cursos de formação de professores tanto na modalidade EAD quanto na presencial.

### **3. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Nas últimas décadas, o acesso à educação de qualidade e o ingresso de estudantes nos cursos superiores têm apresentado um aumento significativo, visto os últimos censos da educação superior apresentados anualmente pelo Ministério da Educação – MEC.

A EAD por si só possibilitou a muitas pessoas esse acesso ao ensino superior, tendo em vista que esta é uma modalidade de ensino capaz de atender um público vasto, mesmo que eles estejam nos locais mais remotos e de difícil acesso com tanto que haja um aparato tecnológico e acesso a rede de internet, isso nos dias atuais.

Chamamos de educação a distância aquela onde os atores envolvidos no processo (professor e aluno) estão separados fisicamente, porém essa é uma explicação bastante simplista do que seria a EAD.

Para Iaralham (2009) a EAD é um processo educativo, sistemático e organizado que exige uma comunicação efetiva entre professores - alunos e que resulta na interação dos meios tecnológicos de informação e comunicação na aprendizagem. Ainda de acordo com Moran (2002) a EAD não necessariamente deve ocorrer com o auxílio da internet, ela pode acontecer por meio do rádio, televisão e correios.

Não se sabe ao certo quando se deu o início da EAD no mundo, no entanto, Matta (2003) sugere que a EAD está inserida na sociedade desde a Idade Antiga, quando Alexandre, O Grande, foi aluno de Aristóteles e os dois se comunicavam por meio de correspondências.

Outros pesquisadores da área não atribuem a Alexandre e Aristóteles o início da EAD, mas sim a outras pessoas e fatores diversos, como propõem Litto e Formiga (2009) que o início da EAD ocorreu em 1728 por meio de um curso

por correspondência que era ofertado em Boston nos Estados Unidos. Independentemente de onde a EAD teve início, alguns acontecimentos (Tabela 1) foram cruciais para que esta modalidade apresentasse a importância e abrangência que tem atualmente.

**Tabela 1** – Acontecimentos marcantes da história da EAD no mundo.

ANO	ACONTECIMENTO
1728	Oferta do primeiro curso por correspondência -Boston;
1840	Primeira escola por correspondência no Reino Unido – Faculdade <i>Sir Isaac Pitman</i> ;
1947	Transmissão de aulas da Faculdade de Letras e Ciências Humanas de Paris, por meio da rádio Sorbonne;
1948	Criada a primeira legislação específica para escolas por correspondência na Noruega;
1951	Criação da Universidade Sudáfrica, que atualmente é a única universidade a distância da África;
1969	Criação da Universidade Aberta no Reino Unido;
1984	Implementação da Universidade Aberta na Holanda;
1988	Fundação da Universidade Aberta em Portugal;
2005	Criação da Universidade Aberta do Brasil.

Fonte: Adaptado pela autora de ALVES (2011).

Outros acontecimentos relevantes ocorreram, além dos citados, todos esses eventos e todas as instituições foram importantes para o desenvolvimento da EAD, todas são responsáveis pelo lugar hoje ocupado pela EAD na educação brasileira e mundial. Na tabela acima é fácil de identificar que as primeiras tecnologias a serem utilizadas para esse fim educacional foram as correspondências, tendo em vista que naquela época esse era o meio de comunicação mais difundido. Posteriormente, o rádio passou a ser utilizado para a promoção da EAD, que por sua vez deu espaço à internet em outro momento. O uso da internet em prol da EAD alavancou o alcance e eficácia dessa modalidade educacional.

### **3.1 Histórico da Educação a Distância no Brasil**

No Brasil, a trajetória da EAD não é tão distante da de outros países, ela está envolta por questões de cunho político e social e a busca por essa modalidade é alta (BRASIL, 2019).

Os primeiros registros oficiais acerca da EAD no Brasil são do século XX, portanto não podemos afirmar que foi somente neste dado momento que ela foi implantada no país, tendo em vista que esses registros podem ter se perdido com o tempo ou estes acontecimentos nem registrados foram.

No entanto, em 1904 foi registrado o primeiro anúncio, no Jornal do Brasil, para a profissionalização por correspondência para datilógrafo, assim oficialmente a EAD tem início no Brasil, outros eventos posteriores ocorreram no Brasil como a fundação da Rádio Sociedade no Rio de Janeiro que ofertava cursos à distância via rádio isso no ano de 1923, já em 1939 ocorreu a fundação do Instituto Rádio Monitor com cursos profissionalizantes por correspondência.

Ainda acerca da trajetória da EAD no Brasil temos no ano de 1974 o início da transmissão dos cursos das já extintas 5ª à 8ª série (atualmente

chamadas de Ensino Fundamental II) na TV Ceará. Em 1992 é criada a Universidade Aberta de Brasília, que segundo Alves (2011) foi um acontecimento de muita importância na EAD do Brasil. Para finalizar esse breve resumo da trajetória brasileira da EAD podemos citar a criação da Secretaria de Educação a Distância (SEED) em 1996, já em 2005 é fundada em parceria com o MEC a Universidade Aberta do Brasil.

A EAD no Brasil já teve inúmeros capítulos escritos e outros que ainda estão em fase de construção, tendo seu início marcado prioritariamente por cursos profissionalizantes e somente depois de um certo tempo a educação superior ocupou um espaço significativo nesta jornada.

O projeto da Universidade Aberta do Brasil, implementado em 2005, foi criado pelo MEC no ano seguinte a partir do decreto nº 5.800, ele se desenvolveu e ganhou muita força quando grandes instituições em todo o país, como nos relatam Mello et al. (2017).

Ao nos referirmos à legislação que rege a EAD no Brasil temos a LDB de 1996 que orienta quanto o funcionamento da EAD, decretos vindos como consequência da LDB. E por fim temos mais recentemente o Decreto nº 9.057 de maio de 2017, que estabelece o credenciamento de IES para cursos exclusivamente na modalidade a distância, mais um grande passo nessa caminhada da EAD no Brasil.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram consideradas para essa análise do processo de ambientalização curricular os cursos de licenciatura ofertados na modalidade EAD nas áreas de Ciências Biológicas, Física e Química, com base na exploração de documentos como o Projeto Pedagógico do Curso – PPCs. Reconhecendo que a ambientalização curricular de um curso vai muito além de documentos, envolve as modificações dos espaços físicos das IES por exemplo. No entanto, a escolha pela análise tão somente desses documentos se deu pelo fato da instauração da pandemia do CoVid-19 e gestação da pesquisadora, que impossibilitou a visita a esses espaços.

Como citado anteriormente, os dados foram analisados sob a luz da categorização segundo Bardin (2011), assim as categorias foram definidas a priori com base nos dez indicadores de ambientalização curricular desenvolvidos pela Rede ACES. A seguir elencamos todas as dez categorias com uma breve apresentação dos elementos fundamentais de cada uma, características essas definidas pelos pesquisadores da Rede ACES.

- **Categoria 1 (C1) – Complexidade:** nesta categoria estão as questões relacionadas à valorização do diálogo e a construção do conhecimento por meio da complementaridade e não da fragmentação.
- **Categoria 2 (C2) - Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade:** na categoria C2 temos os critérios que visam a reorganização do currículo acadêmico por meio da reflexão crítica e da sua adequação ao meio sociocultural em que ele se encontra.
- **Categoria 3 (C3) – Contextualização:** o foco principal desta categoria é de fácil dedução de acordo com o nome dado a ela, a contextualização socioambiental é de extrema importância para o processo de ambientalização, entender os problemas locais em um espectro mais abrangente / global é

debatida desde o surgimento dos primeiros documentos elaborados após os encontros que discutiam as questões ambientais.

- **Categoria 4 (C4) - Levar em conta o sujeito na construção do conhecimento:** Para Rodrigues (p. 429, 2015) “os critérios dessa categoria estão associados à importância da utilização de diversas estratégias para favorecer a participação ativa por parte dos alunos no processo de educação ambiental, o que implica na consideração do papel do sujeito no processo de construção do conhecimento, levando em conta o sujeito (indivíduo ou grupo) na definição e no desenvolvimento de conteúdos, metodologias e projetos”.
- **Categoria 5 (C5) - Considerar os aspectos cognitivos e de ação de pessoas:** são considerados nessa categoria os critérios para que haja uma evolução integral dos alunos na construção de conhecimento diversos, considerando as particularidades materiais, estruturais, pedagógicas e psicológicas, atentando-se para os interesses e dificuldades individuais.
- **Categoria 6 (C6) - Coerência e reconstrução entre teoria e prática:** esta é uma categoria pertinente no campo da educação, a articulação entre a teoria e prática é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.
- **Categoria 7 (C7) - Orientação prospectiva de cenários alternativos:** a categoria C7 está associada a criação de uma nova visão de ciência, sociedade, ambiente e tecnologia, com o intuito da formação de profissionais críticos e abertos para uma nova relação entre sociedade-natureza.
- **Categoria 8 (C8) - Adequação metodológica:** essa categoria visa a constatação da realidade entre as metas e as formas de alcançá-las.
- **Categoria 9 (C9) - Espaços de reflexão e participação democrática:** nesta categoria a promoção de reuniões com pessoas de grupos / origens distintas é a garantia de aproximação apostando na importância da troca na diversidade.
- **Categoria 10 (C10) - Compromisso com a transformação das relações Sociedade-Natureza:** de acordo com Rodrigues (p. 426, 2015) “Essa

característica está diretamente associada às transformações das condições de nossa existência em sociedade, interligando os campos de ação e do pensamento humano e os pontos de tensão na relação humana com a natureza”.

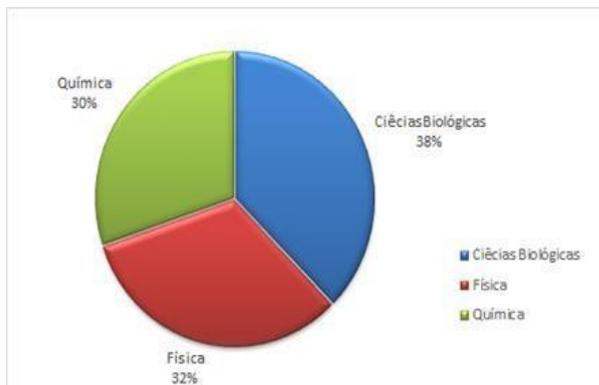
Com a definição das categorias e suas devidas contextualizações partimos para a discussão dos dados coletados, iniciamos com o mapeamento dos cursos em questão, depois a análise mais detalhada de cada um dos documentos analisados.

#### **4.1 Mapeamento dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química na modalidade EAD do sul de Minas Gerais**

Nesta seção apresentamos os resultados referentes à etapa de levantamento de dados, realizada na plataforma e-MEC como já mencionado anteriormente, os resultados obtidos foram tratados de maneira quantitativa.

Mapeou-se um total de 298 cursos ofertados na modalidade EaD nos 146 municípios que compõem a mesorregião do Sul de Minas Gerais, onde foi possível notar uma dominância dos cursos de Ciências Biológicas com 112 cursos em atividade, o que representa 38% do total de cursos ofertados, como nos revela o Gráfico 1, seguido pelos cursos de Física e Química no ano de 2020.

**Gráfico 1-** Proporção das Licenciaturas EaD do campo das Ciências da Natureza no Sul de Minas Gerais no ano de 2020.

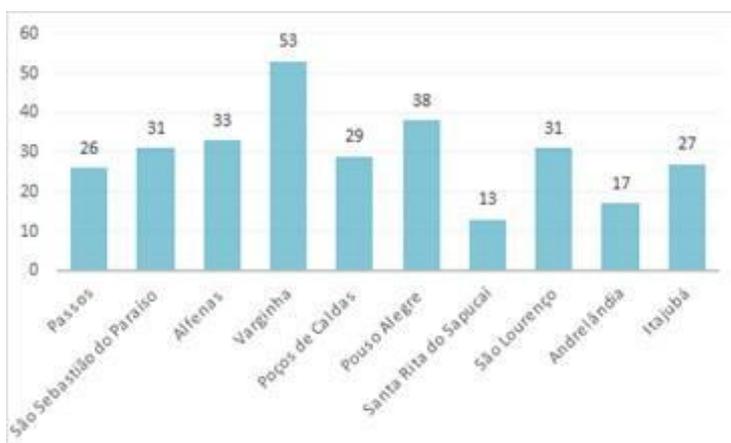


Fonte: os autores.

Observa-se, por meio do Gráfico 1, que apesar de um aparente equilíbrio entre as três áreas, há um valor um pouco maior para as ciências biológicas, tal característica pode ser investigada em uma pesquisa futura, no entanto os dados levantados por esse gráfico corroboram a informação trazida por Pinto (2014) que é sabida da escassez de professores das áreas de Química e Física desde o ano de 2007.

Ainda com um olhar mais apurado para a mesorregião do Sul de Minas Gerais, nota-se que todas as microrregiões aqui existentes, ofertam ao menos um dos cursos investigados (Gráfico 2).

**Gráfico 2 -** Quantidade de cursos ofertados por microrregião no ano de 2020.



Fonte: os autores.

Verifica-se por meio do Gráfico 2 que há uma média em torno de 30 cursos e que o município de Varginha apresenta a maior quantidade enquanto a menor está em Santa Rita do Sapucaí, a distância dessas cidades com a capital do Estado estaria relacionada com as posições ocupadas?

A Figura 6, seguinte, apresenta o mapa do trecho rodoviário entre a Cidade de Varginha no Sul de Minas e a Capital na Cidade de Belo Horizonte. Como já mencionado anteriormente, a cidade de Varginha é a que apresenta maior oferta dos cursos, ela está a aproximadamente 330 km da capital mineira.

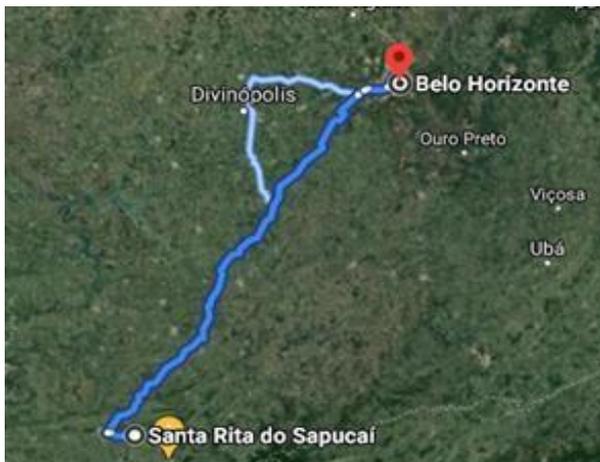
**Figura 6** - Distância entre Varginha e Belo Horizonte.



Fonte: Google Maps.

Já a Figura 7, abaixo, expõe o mapa referente ao percurso rodoviário entre a cidade sul mineira de Santa Rita do Sapucaí, esta que é reconhecida mundialmente como o Vale da Eletrônica, ela está por trás da elaboração e confecção das urnas eletrônicas, do desenvolvimento do padrão brasileiro de TV Digital e da Tecnologia 5G (O TEMPO, 2017) tendo em vista toda essa história com as inovações tecnológicas o que explicaria o fato de essa cidade ocupar a última posição na oferta de cursos da modalidade a distância?

**Figura 7** - Distância entre Santa Rita do Sapucaí e Belo Horizonte.

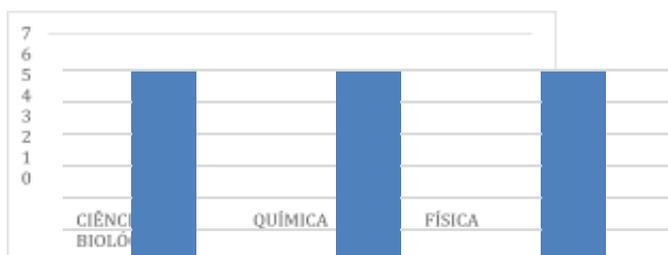


Fonte: Google Maps.

Em relação ao município de Itajubá, localidade do recorte da pesquisa, a cidade ocupa a 7ª posição dentre as 10 microrregiões, Itajubá está a 454 Km de distância da capital mineira, a 42 Km e 185 Km de Santa Rita do Sapucaí e Varginha respectivamente.

Ao observarmos a dominância dos cursos de Ciências Biológicas observado anteriormente, na cidade de Itajubá esse padrão não se mantém, pois nota-se uma certa equidade entre a oferta dos cursos (Gráfico 3) que totaliza 18 cursos.

**Gráfico 3** - Quantidade de cursos EaD do campo das Ciências da Natureza ofertados no município de Itajubá-MG.



Fonte: os autores.

No gráfico acima, observamos que a oferta desses cursos é exatamente a mesma, ao realizar os levantamentos desses dados notamos que as IES localizadas no município, em sua maioria possuem os três cursos em sua grade de ofertas, o que explicaria essa equivalência entre os cursos.

Ao nos atentarmos à gratuidade dos cursos constata-se que apenas um curso é ofertado por uma instituição pública da esfera federal e todos os outros são ofertados por instituições privadas. Nesta perspectiva é importante destacar que o censo da educação superior de 2018 (INEP, 2019) já nos alertava quanto a superioridade de matrículas nas IES de natureza privada no Brasil, representadas estatisticamente por pouco mais de 88% de todas as IES no território brasileiro.

Os dados apresentados nesta seção nos garantem o alcance do objetivo específico B desta pesquisa, que buscava mapear os cursos de licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza ofertados na mesorregião do sul de Minas Gerais. Assim, os cursos foram mapeados quanto a sua distribuição e dominância, localidade e gratuidade.

#### **4.2 Projeto Pedagógico do Curso - PPC**

Nesta sessão discutiremos acerca das informações obtidas dos documentos retirados dos sites oficiais das instituições do levantamento anterior, vale ressaltar que apenas uma dessas instituições nos retornaram quanto o interesse e disponibilidade em participar da pesquisa, no entanto, os documentos aqui estudados são de domínio público.

Dos dezoitos cursos de licenciatura na modalidade EAD que são de interesse da pesquisa, somente dois deles, os quais chamaremos de BIO1, QUI01 possuem o PPC disponível em suas páginas virtuais, além desses cursos, o PPC do curso que retornou nosso contato também será analisado, este curso identificamos por FIS1.

Ao fim dessa etapa de levantamento dos PPCs podemos constatar que todos os PPCs disponíveis para consulta no site oficial do curso eram de cursos de uma mesma instituição e bastante padronizado.

Quando olhamos mais atentamente para os PPCs dos cursos BIO1 e QUI01 e sabendo da grande importância do mesmo para os cursos de graduação de maneira geral, nota-se que a estruturação deles não atende os requisitos propostos pela LDB (Lei 9.394/96). Estes PPCs estruturam-se da seguinte maneira: Objetivos do curso; Atividades principais; Mercado de trabalho; Práticas; Duração; Coordenação, Critérios de promoção e Disciplinas, não apresentando a ementa de cada uma das disciplinas.

#### **4.3 Curso de Ciências Biológicas – BIO1**

A respeito dos objetivos descritos no PPC fica evidente, que de maneira teórica, esses objetivos elucidam alguns indicadores de ambientalização curricular, ao deixar claro que há uma preocupação por parte do curso, de que o graduando mantenha uma relação mais harmoniosa com a natureza e os outros seres vivos, como podemos ver nesse fragmento do PPC:

*Objetivo - O Licenciado em Ciências Biológicas deve ainda relacionar a educação à defesa da vida em todos os sentidos vinculando, por exemplo, saúde, biodiversidade e preservação do meio ambiente, de forma a conscientizar seus alunos em busca da melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos em nosso planeta. (Grifo da autora) – C10*

Nos objetivos ainda, é possível notar a ênfase dada às questões acerca da sustentabilidade quando fala em sua “visão comprometida com valores éticos e de cidadania”, que por sua vez reforça a busca pela melhora da relação

humano-natureza, articulando questões éticas, ambientais, científicas e tecnológicas na busca da estruturação de uma nova visão de ciência, se enquadrando na categoria C7 e indo ao encontro do que os pesquisadores da rede ACES propunham enquanto educação ambiental. Essa proposta fica mais uma vez em evidência quando lançamos a luz sob o tópico das atividades principais do documento em questão.

Uma das atividades principais citadas durante o texto do documento, está a “promoção da educação ambiental” por parte do futuro licenciado em Ciências Biológicas, neste documento foi a única vez que o termo educação ambiental fora utilizado, vale ainda ressaltar que a ambientalização curricular busca essa formação socioambiental do professor para que o mesmo possa educar socioambientalmente, no entanto, apesar de a ambientalização curricular buscar a desfragmentação da educação ambiental (CARVALHO et al, 2015) essa ideia e conduta persiste em estar presente no processo educativo, seja por meio de ações e/ou de documentos orientadores.

Por fim a seção de atividades principais, faz uma ressalva sobre a importância da interdisciplinaridade, quando faz a menção a necessidade de um docente formado para *“atuar, interdisciplinarmente, em áreas afins apresentando-se capacitado para resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e comunicar-se dentro dos diversos saberes que compõem a formação em Ciências Biológicas”* (PPC) – C1. O excerto aqui citado fora categorizado na C1, pois a categoria em questão abrange a complexidade, que traz em sua definição, adotada nesta investigação, a essência de que é necessário a valorização do diálogo para a construção de conhecimento. Essa ideia da utilização da interdisciplinaridade para *“resolver”* as questões ambientais no âmbito educacional já era defendida a muito tempo pelos renomados pesquisadores da área, como Morin (2003) e Leff (2002), pois segundos esses autores, as problemáticas ambientais demandam de uma reflexão profunda de

maneira interdisciplinar, pois este é um processo complexo que envolve questionamentos ecológicos, políticos, econômicos e sociais.

Quanto às disciplinas ofertadas no curso BIO1, temos ao todo 63 disciplinas das quais 4 são optativas e o 59 obrigatórias. Os pesquisadores não obtiveram acesso às ementas das disciplinas, como já explicitado anteriormente, portanto a busca por disciplinas que promovessem a EA com base na nomenclatura de cada disciplina, assim pode-se notar que poucas são as disciplinas que se enquadram nesse quesito (Tabela 2).

**Tabela 2** – Disciplinas da grade curricular do curso BIO1 que tendem a promover a Educação Ambiental.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	NATUREZA
Desenvolvimento sustentável	20 H/A	Optativa
Educação Ambiental	30 H/A	Obrigatória
Homem e Sociedade	30 H/A	Obrigatória

Fonte: Os autores

Na tabela 2, podemos notar que das 3 disciplinas selecionadas 2 são obrigatórias, ou seja, todos os alunos desse curso fazem essas disciplinas. Sendo elas a denominada “Educação Ambiental” e o “Homem e Sociedade”, pelo nome dado a eles espera-se que as mesmas desenvolvam a construção de conhecimento acerca da relação humano-natureza, bem como discute tópicos sobre a importância da equidade entre todos os seres vivos na natureza, espera-se ainda que essas disciplinas auxiliem o docente em formação, a desenvolver o

senso crítico e a responsabilidade socioambiental, para que assim o mesmo seja socioambientalmente educado para que possa num futuro próximo, durante a sua jornada profissional educar socioambientalmente para a vida, contemplando as categorias C1, C2, C4, C9 e C10.

Na Tabela 3, a seguir, vamos explorar os potenciais indicadores da ambientalização curricular, encontrados no curso BIO1 a partir do documento analisado (PPC).

**Tabela 3** – Indicadores da Ambientalização Curricular no curso BIO1.

DOCUMENTO	INDICADOR (ES)	EXEMPLO (SE HOUVER)
Projeto Pedagógico do Curso – PPC	C1; C3; C5; C6; C7 e C10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “O Licenciado em Ciências Biológicas deve ainda relacionar a educação à defesa da vida em todos os sentidos incluindo, por exemplo, saúde, biodiversidade e preservação do meio ambiente, <b>de forma a conscientizar seus alunos em busca da melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos em nosso planeta.</b>’ (Grifo da autora) (C10)</li> <li>- “apresentando-se capacitado para resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e comunicar-se dentro dos diversos saberes que compõem a formação em Ciências Biológicas” (C7)</li> <li>- “atuar, interdisciplinarmente, em áreas afins apresentando- se capacitado para resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e comunicar-se dentro dos diversos saberes que compõem a formação em Ciências Biológicas” (C1)</li> <li>- “este profissional recebe formação geral sólida, capacidade de relacionar conhecimentos teóricos com a prática cotidiana”</li> </ul>

		<p>(C3 e C6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “visão comprometida com valores voltados para a ética e a cidadania” (C5)</li> <li>- “conscientizar seus alunos em busca da melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos em nosso planeta” (C7)</li> <li>- “adquire ainda conhecimentos relativos à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, além de educação ambiental” (C10)</li> </ul>
Grade Curricular	C1; C2; C4; C7; C9 e C10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciências Biológicas Interdisciplinar (C9)</li> <li>- Prática de Ensino: Integração escola e comunidade (C9)</li> <li>- Prática de Ensino: Observação e projeto (C9)</li> <li>- Prática de Ensino: Reflexões (C9)</li> <li>- Práticas de Ensino: Vivência no ambiente educativo (C9)</li> <li>- Relações étnico-raciais e afrodescendência (C9)</li> <li>- Ecologia (C10)</li> <li>- Ecossistemas Aquáticos (C10)</li> <li>- Ecossistemas Terrestres (C10)</li> <li>- Educação Ambiental (C1, C2, C4, C9 e C10)</li> <li>- Desenvolvimento Sustentável (C1, C7 e C10)</li> <li>- Homem e Sociedade (C1, C2, C4, C9 e C10)</li> </ul>

Fonte: Os autores

Ao olharmos de maneira atenta a tabela 6, nota-se que ao menos 6 dos 10 indicadores da ambientalização curricular podem ser encontrados nos documentos analisados. Alguns desses indicadores são vislumbrados de maneira efetiva a partir das falas presentes nos tópicos do PPC e nos nomes dados às disciplinas. Em relação às disciplinas listadas na Tabela 3, algumas explicitam genuinamente suas demandas em seu nome e algumas que foram listadas apresentam um grande potencial para serem utilizadas em prol da ambientalização, como a disciplina de ecologia e ecossistemas aquáticos e terrestres, que podem ser trabalhadas com um viés da reconstrução das relação humano-natureza já estabelecidas social e historicamente.

O aparecimento dos indicadores de ambientalização curricular não necessariamente refletem a real ambientalização do curso. Pois como já vimos nos documentos oficiais a EA deve ser trabalhada como uma política pública, mas isso raramente acontece, mesmo com toda a legislação por trás dos currículos.

#### **4.4A EA no curso de Química**

O curso de Licenciatura em Química aqui analisado será denominado de QUI01, sendo a carga horária total do curso de 3330 h divididas em 200h de atividades complementares, 60h de atividades avaliativas e 3070 h distribuídas entre disciplinas obrigatória e optativas sendo o número específico de horas de cada uma não explicitadas no PPC.

Ao iniciarmos a leitura do PPC já foi possível notar que a sua estruturação em relação aos outros analisados é bastante sucinta, sendo cada um dos tópicos pouco desenvolvidos e com informações diretas.

No que tange os objetivos do curso não foi possível identificar nenhuma relação com a EA, dado esse extremamente preocupante, como já citado anteriormente, Vianna (2002) afirma que apesar das inúmeras políticas públicas escritas em relação a introdução da EA na educação, não houve esforços

suficientes.

Ao mesmo passo, essa falta de relação entre o objetivo do curso e a EA tende a formar um professor não educado socioambientalmente, obviamente não podemos nos prender somente a isso, pois sabe-se que não necessariamente o que está no papel é cumprido à risca, vide as políticas públicas de EA. Mas mesmo assim, esse detalhe nos alerta e nos faz questionar a importância da EA para este curso em questão, será que em algum momento a EA será realmente discutida e colocada em prática? São questionamentos que incomodam, mas que devem ser levantados a todo o momento.

Seguindo a leitura pelo PPC do curso QUI01, chegamos ao tópico de disciplinas, tendo ao todo 55 onde 4 são optativas e 51 obrigatórias, deste total apenas 7 disciplinas apresentam, pela sua nomenclatura, potencialidade de ser trabalhada com base na EA (Tabela 4).

**Tabela 4** – Disciplinas da grade curricular do curso QUI01 que tendem a promover a Educação Ambiental.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	NATUREZA
Desenvolvimento sustentável	20 H/A	Optativa
Educação Ambiental	30 H/A	Obrigatória
Homem e Sociedade	30 H/A	Obrigatória
Filosofia e Educação	30 H/A	Obrigatória
Sociologia na Educação	30 H/A	Obrigatória
Química Ambiental	60 H/A	Obrigatória

Prática de ensino: Observação e Projeto	30 H/A	Obrigatória
---	--------	-------------

Fonte: autores

A Tabela 4 acima, nos mostra que a grande maioria das disciplinas que podem ser trabalhadas baseadas na EA são obrigatórias. As disciplinas de Filosofia e Sociologia na educação e a Homem e Sociedade, são ótimos espaços para a reflexão e o diálogo acerca de como foi estruturada essa relação humano-natureza e de como mudá-la, assim possibilitaria a abrangência dos indicadores C9 e C10.

Já a disciplina de prática de ensino: Observação e Projeto apresenta uma potencialidade incrível para se estabelecer trabalhos que visem a EA como sua base, isso claro, estaria a cargo das escolhas do docente responsável pela disciplina. As disciplinas de Educação Ambiental e Desenvolvimento sustentável vêm novamente nos lembrar do que a PNEA nos trás em seu 11º artigo.

Caminhando ainda sobre o PPC deste curso, chegamos ao tópico dos docentes, ficando em evidência que nenhum dos docentes tem como linha de pesquisa a EA, o que mais se aproximaria disso dentre todos os docentes do curso é um professor doutor em Geociências e Ambiente. Assim, esse seria o motivo pelo qual a EA estaria tão negligenciada neste curso? Haver mais docentes com esta linha de pesquisa faz com o que o curso seja ambientalizado? Os dados obtidos na presente pesquisa não são capazes de fomentar essas discussões, mas já as levantaram, deixando-as em evidência para uma pesquisa futura.

Deste modo, nota-se que o curso QUI01 apresentou somente dois indicadores de ambientalização curricular a partir da análise aqui realizada. É importante ressaltar que esses indicadores são suposições tendo em vista o

melhor cenário possível das disciplinas mencionadas, não é algo concreto, mas é uma possibilidade.

#### **4.5 Ambientalização Curricular do curso de Física**

Ao realizarmos uma busca rápida no Google acadêmico com os descritores “Ensino de Física e Educação Ambiental” temos um número muito expressivo de resultados, no entanto, para se entender como se distribuem esses trabalhos é necessária uma leitura ao menos dos resumos dos mesmos. Porém, somente por esse indicativo é possível entender por que as pesquisas que articulam os dois temas estão em evidência.

O único coordenador que nos enviou uma resposta positiva quanto a participação no estudo, foi o de um curso de Física, deste curso poderá ser possível analisar todo o PPC, matriz curricular e ementas.

O curso de Física, que chamaremos de FIS1, foi criado no ano de 2007 e tem por objetivos formar licenciados em Física que possam atuar como (i) professores no ensino médio, (ii) tutores na educação a distância e (iii) que possam prosseguir seus estudos em programas de mestrado e de doutorado; estreitar os laços da universidade com as escolas de ensino médio por meio de atividades de estágio, iniciação à docência, iniciação científica e iniciação científica júnior; promover a disseminação do ensino a distância por todo o país; fomentar atividades de divulgação científica (PPC, p.6, 2016) dentre outros objetivos.

No PPC podemos observar que há uma preocupação com a falta de professores de Física no ensino básico, como já fora citado anteriormente, além disso, algo que chamou bastante atenção foi quanto ao quadro de docentes do curso, ao todo o corpo docente é composto por 15 profissionais, no entanto apenas 1 deles tem como objeto de pesquisa a EA, qual o reflexo desse fator no curso? A falta de professores que tenham como objeto de pesquisa a EA pode interferir diretamente na formação de profissionais educados

socioambientalmente? São estes questionamentos importantes que fomentam uma pesquisa futura.

Desde a justificativa do curso podemos ver alguns indicadores da ambientalização curricular, como em alguns trechos destacados abaixo:

*“fundamental articular o ensino, a pesquisa e a extensão para o desenvolvimento da região e da nação” – Justificativa (C3)*

*“está voltado tanto para a atuação na educação básica e em outros espaços da educação formal, como para outros desafios, colocados nos últimos anos principalmente nos espaços não formais da educação.” – Justificativa (C9)*

*“é grande a demanda por físicos no controle e na conservação do meio ambiente” – Justificativa (C10)*

Além dos excertos destacados acima, alguns outros nos remetem aos indicadores da ambientalização curricular do curso (TABELA 5), apesar de esse ser um bom início, no decorrer da leitura e análise do PPC podemos notar que a EA é tomada de forma fragmentada e isolada, indo contra um dos indicadores da ambientalização, o indicador C1 – Complexidade. E ainda de acordo com Leite e Silva (2020), faz-se necessária a apropriação da EA nos cursos de formação inicial de professores de Física, buscando a inserção de mais do que em uma única disciplina isolada.

**Tabela 5** – Indicadores da Ambientalização Curricular do PPC do curso FIS1

DOCUMENTO	INDICADOR (ES)	EXEMPLO (SE HOVER)
PPC – Justificativa	C3; C8; C9 e C10	<i>“fundamental articular o ensino, a pesquisa e a extensão para o desenvolvimento da região e da nação”</i>

		<p><i>“está voltado tanto para a atuação na educação básica e em outros espaços da educação formal, como para outros desafios, colocados nos últimos anos principalmente nos espaços não-formais da educação.”</i></p> <p><i>“Destacamos também a pertinência de que o Físico-Educador com formação inicial nas licenciaturas plenas venha a dedicar-se a outras tarefas, individualmente ou em equipe”</i></p> <p><i>“é grande a demanda por físicos no controle e na conservação do meio ambiente”</i></p> <p><i>“Projetos de cunho multidisciplinar estão se tornando cada vez mais frequentes e o físico com uma formação ampla está apto a participar de projetos em diferentes áreas do conhecimento”</i></p>
PPC – Perfil do ingresso	C7	<p><i>“capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico.”</i></p>
PPC - Objetivo	C9	<p><i>“Inserir os estudantes em atividades de extensão universitária de modo a contribuir para os processos de inclusão social em andamento”</i></p>

Fonte: Os autores

Na tabela acima podemos notar que o indicador C9 é o que mais aparece, esse indicador trata da questão da criação de espaços de reflexão e conversa,

algo que é indispensável no processo de ambientalização curricular, como já nos dizia Leite e Silva (2020) em sua pesquisa ao relacionar a articulação entre a pesquisa, ensino e a extensão que promovem esses espaços de reflexão e segundo os autores referidos, “esses espaços possibilitam ao licenciando o envolvimento com a temática ambiental por intermédio de abordagens diversas”, quando utilizados para esse fim.

No que diz respeito a grade curricular do curso, temos a carga de 2000h de disciplinas obrigatórias, sendo a maior parte teórica, o curso apresenta ainda 448h de prática como componente curricular, 416h de estágio supervisionado, 208h de atividades complementares e 256h de trabalho final de graduação totalizando um curso composto por 3328 h.

Ao todo o curso apresenta 43 disciplinas e em nenhuma delas somente pelo nome é possível identificar a relação com a EA, por isso fez-se necessário a leitura mais atenta de todas as ementas, em busca de alguma correlação entre as disciplinas e a EA (Tabela 6).

**Tabela 6** – Disciplinas com potencialidade para a EA no curso FIS1.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>NATUREZA</b>
Filosofia da Educação	64 H/A	Obrigatória
Química Geral II	64 H/A	Obrigatória
Atividades Técnico-Científico-Culturais I	96 H/A	Obrigatória
Instrumentação para o Ensino de Física II	80 H/A	Obrigatória

Atividades Técnico-Científico-Culturais II	112 H/A	Obrigatória
--	---------	-------------

Fonte: Os autores

Deste modo, a tabela acima apresenta as 5 disciplinas encontradas com potencialidade de trabalhar a EA nesse curso de formação de professores de Física, ao analisarmos essa tabela fica claro para a autora que neste curso a EA não está em primeiro plano para a formação inicial de professores de Física, apesar de a mesma ser tratadas nos objetivos curso segundo o PPC, é importante frisar que evidências como esta já foram encontradas no estudo de Leite e Silva (2020) desenvolvido no estado de São Paulo, sendo assim, fica claro que em grande parte de cursos de formação de professores de Física a EA vem sendo negligenciada.

Ao olharmos com atenção as ementas das disciplinas pré-selecionadas conseguimos entender de que maneira a EA pode ser trabalhada em cada uma delas. Como por exemplo na disciplina de Química Geral II está alocada no 3º período do curso, em sua ementa apresenta o estudo da química ambiental, por mais que nesse caso especificamente a abordagem da EA tenha uma tendência a ser de cunho ecológico, no atual contexto, é uma abordagem significativa, tendo em vista que não há evidências de disciplinas que desenvolvam explicitamente a EA, enquadrando-se no indicador C10.

Já a disciplina de Filosofia da Educação é ofertada no 4º período, essa disciplina traz em sua ementa a filosofia da educação e a prática do educador, bem como a ética e estética que são pilares da EA, essa disciplina discute ainda as relações entre saber e poder, todas essas discussões suscitadas nos remetem aos indicadores C7 e C9.

As disciplinas Atividades Técnico-Científico-Culturais I e Atividades Técnico-Científico-Culturais II, estão na grade do 7º e 8º períodos respectivamente, as duas disciplinas são desenvolvidas a partir da apresentação de seminários sobre temas relacionados às áreas de Ensino de Ciências / Física, o desenvolvimento da disciplina a partir de projetos temáticos é bem interessante e viável para o desenvolvimento da EA, dessa maneira os indicadores C4 e C6 podem ser contemplados.

Quando olhamos de maneira mais íntima a ementa da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física II podemos notar que dentre todas as abordagens trabalhadas temos a CTS, que por sua vez é uma das abordagens utilizadas dentro da EA, a utilização desse tipo de abordagem não garante que a EA seja contemplada, mas já é um início, assim, a disciplina de instrumentação II pode abranger os indicadores C3, C7 e C9.

É importante ponderar que a EA pode ser desenvolvida nas disciplinas descritas acima, no entanto, a promoção efetiva da EA dependerá das opções teóricas e metodológicas dos docentes responsáveis pelas mesmas.

Ao observarmos ainda as ementas e grade curricular do curso, verificamos que a estruturação do currículo de formação de professores de Física é tão específica que pode ser considerada como um obstáculo para a introdução da EA como já afirmou Leite e Silva (2020).

A partir da análise do PPC entende-se que as disciplinas supracitadas tem grande potencialidade de trabalhar a EA a partir de uma abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e de Questões Socioambientais (QSC) que já são defendidas desde 2014 por Sadler e Murakami.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa se delineou em um momento atípico, jamais vivenciado na área educativa que fora o ensino remoto devido à pandemia da Covid-19, de fato essa situação teve influência no caminhar da investigação, fazendo que a autora mudasse sua coleta de dados e com isso os objetivos necessitam de adaptações.

O objetivo geral da pesquisa se desenhava em investigar como se apresentam, na matriz curricular, os temas relacionados a educação ambiental nas licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza ofertadas em Itajubá-MG, tal objetivo foi amplamente atingido, ao passo que em todos os cursos utilizados como objeto de estudo foi possível o levantamento de disciplinas que remetem a abrangência e desenvolvimento da EA dentro de um curso de formação de professores. Obviamente, como já expressado anteriormente, alguns cursos não evidenciam como se daria a construção dessas disciplinas, isso não foi elucidado pela falta de acesso às ementas das disciplinas.

Já quanto aos objetivos específicos havíamos anteriormente elencado três, sendo o primeiro (A) Especificar quais indicadores da ambientalização curricular se apresentam na matriz curricular desses cursos de licenciatura EAD, este objetivo específico por sua vez foi explanado ao fim do processo de leitura e categorização de cada um dos documentos analisados aqui, sendo que os indicadores C1, C4, C6, C9 e C10 foram elucidados nos documentos analisados.

O segundo objetivo específico foi (B) Mapear os cursos de licenciaturas EAD do campo das Ciências da Natureza ofertados na mesorregião do sul de Minas Gerais, concluído com êxito na etapa de levantamento de dados e contextualização da área de pesquisa.

O terceiro e último objetivo específico consiste em (C) Identificar se há articulações e como ocorrem entre a ambientalização curricular e a problemática ambiental nesses cursos de Licenciatura na modalidade a distância, este objetivo fora parcialmente alcançado, tendo em vista que nota-se nos documentos dos cursos, em intensidades distintas, a preocupação com a EA de modo a uma busca constante de se educar socioambientalmente esse futuro professor, bem como é notório que existem disciplinas específicas que apresentam potencialidades extraordinárias para o mesmo, no entanto para se apreender como essas articulações funcionam a coleta de dados a serem analisados necessitam também, além das informações contidas no PPC, informações colhidas das experiências vivenciadas por docentes, discentes e coordenadores desses curso.

Ainda assim, com a presente pesquisa foi possível compreender que, apesar de toda a orientação por meio de legislação para que haja a efetiva inserção da EA nos cursos de formação inicial de professores, há ainda uma resistência nessa implementação. Com isso alguns questionamentos emergem, os cursos aqui analisados estão realmente ambientalizados ou é só na teoria, nos documentos?

Apesar dos questionamentos, nota-se uma maior preocupação acerca das questões da EA dentro dos cursos da área de Ciências Biológicas, essa constatação vai ao encontro das vivências da autora enquanto docente do ensino básico público, é normalizado nas escolas de ensino básico a delegação de atividades / projetos de EA para os professores de Ciências e Biologia, as escolas e as pessoas parecem desconhecer as normativas que regem a introdução da EA na educação, principalmente o artigo que diz que a EA deve permear todo currículo e todas as disciplinas. É claro que algumas disciplinas e conteúdos apresentam maior afinidade com a temática, daí a importância de se trabalhar interdisciplinarmente.

Os cursos aqui analisados mostram-se em um processo de ambientalização curricular, vide os indicadores contemplados pelos cursos, esse processo necessita de tempo e de orientação qualificada para que ocorra efetivamente, afinal é uma mudança de paradigma da maneira como se educa.

Ao olharmos especificamente para os cursos de Ciências Biológicas fica claro que a busca pela promoção da EA é algo relevante para a formação dos docentes, dos indicadores mais citados estão o C9 e C10, portanto para esses cursos é de extrema importância o desenvolvimento de espaços de reflexão para o processo de ensino-aprendizagem e ainda uma busca pela transformação das relações sociedade-natureza.

Já os documentos do curso de formação inicial de professores de Física e de Química, revelam que não há uma preocupação iminente desses cursos com a EA, assim a mesma é tratada como sendo de importância secundária para a formação desses profissionais. Entendemos que talvez esse fato tenha uma relação com a escassez de docentes do curso que já trabalhem com a EA.

Ademais, nota-se que não foi possível identificar os indicadores C2, C5 e C8, porém o material utilizado para a coleta de dados não favoreceu a busca por elementos que contemplassem esses indicadores, seria necessário para isso a aplicação dos objetos de coletas de dados como questionários a docentes e discentes, entrevista com os coordenadores e / ou professores dessas disciplinas específicas.

Entendemos ainda que a busca por uma promoção da EA no processo de formação inicial de professores é de extrema importância e relevância, trazendo resultados positivos em larga escala, pois dessa maneira o professor quando educado socioambientalmente, está pronto para enfrentar os desafios do dia a dia, está disposto a trabalhar de maneira interdisciplinar e contextualizada

acarretando inúmeros benefícios ao processo de construção de conhecimento de seus alunos.

A presente pesquisa apresenta ainda possibilidades de ampliação, com entrevista com os coordenadores, professores e discentes do curso a fim de se obter diferentes percepções acerca da ambientalização curricular desses cursos. Assim como a compreensão dos fatores que impedem a promoção da EA nos cursos de formação inicial de professores de Ciências da Natureza.

Outra possibilidade de continuidade dessa pesquisa é ampliação da mesma para outras áreas de conhecimento, como linguagens, matemática e ciências humanas, já que nas orientações das LDB que a EA é responsabilidade de todos os professores e de todas as disciplinas.

Assim, esse estudo contribui significativamente para a grande área de Educação em Ciências e de Educação Ambiental. Estas que são áreas de estudo que merecem e exigem atenção, há a necessidade de que se assuma o compromisso de formarmos docentes cada vez mais qualificados em todos os aspectos para que com isso possamos garantir o acesso a uma educação de qualidade aos nossos alunos do ensino básico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **RBAAD – Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v.10, p. 83-92, 2011

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso? **Revista FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul/dez 2013.

ALONSO, K. M. A educação a distância e um programa institucional de formação de professores em exercício. In: PRETI, O. **Educação a distância: construindo significados**. Cuiabá: UFMT, NEAD, IE; Brasília: Plano, 2000. p. 229-246.

BARDIN, L. L'Analyse de contenu. Editora: Presses Universitaires de France, 1977. \_\_\_\_\_ **Análise de conteúdo**. SP: Edições 70, 2011.

BASTOS, D. H. M.; CARDOSO, S. H.; SABBATINI, R. M. E. **Uma visão geral da educação a distância**. Curso de Capacitação Docente em Educação a Distância, realizado pelo Instituto Edumed para Educação em Medicina e Saúde, 2000. Disponível em: <<http://www.edumed.org.br/cursos/slides/aula2-visao-geral/>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2020.

BRASIL. **Decreto nº9.057 de 25 de Maio de 2017**. Diretrizes e bases para a educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm)> Acesso em: 05 de Jan de 2020.

BRASIL. **Lei 4.711, de 15 de Setembro de 1965**: Dispõe sobre o código florestal brasileiro de 1965. Diário oficial da União, Brasília, 16 de setembro de 1965. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm)> Acesso em 06 de Jan de 2021.

BRASIL. Lei 9.394 de 20 de Dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) . Acesso em 05 de Jan de 2020.

BORBOLETO, E. M. et al. Os impactos da criação do Parque Nacional dos Pontões Capixabas à população pomerana camponesa tradicional e as ações de inclusão social através da educação ambiental. In. **Anais do V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental**. Joinville, 2005.

CARVALHO, L. M.; CAVALARI, R. M. F.; SILVA, D.S. Ambientalização nas instituições de ensino superior: as teses e dissertações em Educação Ambiental desenvolvidas no Brasil. In: GUERRA, A. F. S. **Ambientalização e sustentabilidade nas universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. 1. Ed. Dados eletrônicos, Itajaí: Editora da Univali, 2015.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. A. **Educação ambiental e desenvolvimento humano**. Tradução: D. Carvalho. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia. 2004.

DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social**. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Vozes, 2002.

GONÇALVES, C. W. Natureza e sociedade: elementos para uma ética da sustentabilidade. In: QUINTAS, J. S. (Org). **Pensando e praticando a educação ambiental praticando a educação ambiental**. praticando a educação ambiental Brasília: Ibama, 2002.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Caminhos e desafios para a ambientalização curricular nas Universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável. In: RUSCHEINSKY, A. et al. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**. São Paulo: USP, 2014.

GRÜN, M. Em busca da dimensão ética da educação ambiental. Campinas – SP: Papirus, 2007.

IBGE. **Censo demográfico de 2019**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Brasil, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itajuba/panorama>>. Acesso em: 16 de Jan de 2020.

IARALHAM, Luciano Caricol. Contribuição da tecnologia da informação na educação a distância no instituto universal brasileiro: um estudo de caso. 2009. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/4625235-Contribuicao-da-tecnologia-da-informacao-na-educacao-a-distancia-no-instituto-universal-brasileiro-um-estudo-de-caso.html>> . Acesso em 14 de Jan 2020

INEP. **Censo da educação superior de 2018**. Instituto Nacional de estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira: Brasil, 2019. Disponível em: < [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2019/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf)>. Acesso em: 14 de Set de 2019.

KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. de. Tendências das pesquisas em Educação Ambiental. **Educação em Revista**, v. 25, n. 3, p. 143-157, 2009.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São A estrutura das revoluções científicas Paulo: Perspectiva, 2005.

LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental. São Paulo: Cortez, 2002.

LEITE, D.A.R.; SILVA, L.F. A temática ambiental nos cursos de licenciatura em Física de instituições de ensino superior públicas situadas no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v 20, p. 41-69. Disponível em:

<<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14852/16232>> acesso em: Jan de 2021.

LITTO, F. M., & FORMIGA, M. (2009). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education. Machado, P. de A., Bellini, C. G. P., & Leite, J. C. de L. (2011). Adoção e uso de inovação tecnológica em educação a distância: estudo sobre integração de TAM e IDT. **Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 35.

LANDIM, C. M. das M. P. F. **Educação à distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: s.n. 1997.

LUKDE, M.; ANDRE, M. **A pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MATTA, A. E. R. (2003). Comunidades em rede de computadores: abordagem para a educação a distância – EAD acessível a todos. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED). Disponível em:

<[http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2003\\_Comunidades\\_Rede\\_Computadores\\_Alfredo\\_Matta.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2003_Comunidades_Rede_Computadores_Alfredo_Matta.pdf)> . Acesso em: 12 de Fev de 2020.

MORAN, José Manuel. "**O que é educação a distância**. 2002." Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

MORIN, E. O método: I. A natureza da natureza. Tradução: M. G. de Bragança. Mira-Sintra, Portugal: Europa-América, s.d.

\_\_\_ Os sete saberes necessários à educação do futuro. 8. ed. Tradução: C. E. F. da Silva; J. Sawaya. São Paulo: Cortez, 2003.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. M. et al. As 10 características em um diagrama circular. In: Junyent, M.; Geli, A. M.; ARBAT, G. E. (Eds.). **Ambientalización curricular de los estudios superiores: proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios**. Girona: Red Aces, 2003.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria: NTE/UAB/UFSM, 2018.

PINTO, J. M. de R. O que explica a falta de professores nas escolas brasileira? **Jornal de políticas educacionais**. n.15, p. 03-12. 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/39189/24026>>. Acesso em: Jan de 2021.

SADLER, T. D., & MURAKAMI, C. D. Socio-scientific Issues based Teaching and Learning: Hydrofracturing as an Illustrative context of a Framework for Implementation and Research. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 14(2), 331–342, 2014.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1995.

SOTERO, J. P.; SORRENTINO, M. A Educação Ambiental como Política Pública: Reflexões sobre seu Financiamento. In: **ENCONTRO NACIONAL DA ANNAPS**, ed V, 2010, Florianópolis.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio-ago. 2005.

Vale da Eletrônica do Brasil está em Santa Rita do Sapucaí, **Jornal O Tempo**, Belo Horizonte, 19 de Dezembro de 2017. Economia. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/interessa/tecnologia-e-games/vale-da-eletronica-do-brasil-esta-em-santa-rita-do-sapuca-i-1.1554873>>. Acesso em: 12 de Jan de 2020.

VIANNA, L. P. Reflexões sobre a educação ambiental e os sistemas de ensino. Simpósio 6 – POLITICAS PUBLICAS E EDUCACÃO AMBIENTAL. In.: MARFAN, M. A. (Org.) **Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: Formação de Professores: educação ambiental**. Brasília: MEC, SEF, 2002.