



PUC GOIÁS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CURSO DE BIOLOGIA

WESLEY SAMPAIO DE OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, UM OLHAR SISTEMÁTICO PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR**

GOIÂNIA, 2021/01

WESLEY SAMPAIO DE OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, UM OLHAR SISTEMÁTICO PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR**

Monografia apresentada a Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito para a obtenção do Grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador Prof. Me. Hécio Marques Júnior

GOIÂNIA, 2021/01

AGRADECIMENTOS

Na condição de agnóstico, agradeço a toda e qualquer divindade (s), ou civilização ou energia cósmica que tenha interferido diretamente ou indiretamente para a minha caminhada nesta graduação. Conforme testemunha a Bíblia sagrada, ao deus desconhecido deposito minhas flores.

Deixo meus agradecimentos à minha querida mãe por toda a luta e sacrifício que juntos tivemos durante essa graduação, sem ela não teria chegado tão longe. Meus agradecimentos aos meus familiares e amigos que sempre me apoiaram e trataram com orgulho a escolha da profissão de futuro professor de Biologia, ainda que eu não saiba o nome de todas as espécies de animais e plantas do planeta.

Meus mais sinceros agradecimentos aos programas de inclusão na graduação, a saber, as bolsas de estudo. Em destaque deixo meu muito grato reconhecimento ao PROUNI (que desde o início pagou 50% da minha mensalidade, sem faltas), à OVG (atual PROBEM) que permitiu que eu fizesse uma graduação mais confortável em relação à mensalidade ao mesmo tempo oferecendo contrapartidas sociais louváveis. Agradeço também à CAPES, por duas vezes me contemplar com bolsa para Iniciação à Docência (PIBID e Residência Pedagógica), vocês me tornaram mais capacitados para enfrentar uma sala de aula em qualquer ambiente escolar brasileiro.

Agradeço também à PUC Goiás, por possibilitar tantos programas de inclusão estudantil em seu meio, pela estrutura exemplar das instalações, pela equipe de profissionais altamente qualificados, desde a portaria até a Reitoria, que sempre procuraram melhorar o que já era muito bom e me forneceram uma graduação de excelente qualidade.

Encabeçando a minha gratidão aos professores, deixo o meu muito carinhoso e amigo agradecimento ao meu Orientador de TCC, Prof^o Ms Hécio Marques Júnior, que anos antes da construção desse trabalho abraçou as minhas ideias, me orientou de modo impecável, me podando nos excessos, me acalmando no desespero e me conduzindo para uma qualidade de pesquisa ímpar. Muito obrigado Prof^o Hécio!

Meus sinceros agradecimentos à equipe de professores da Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, por juntos me formarem um bom professor de Biologia, tanto na especificidade biológica quanto na formação de professores. Deixo em destaque a Prof^a Dra Orcantina Ione, por ter conseguido uma proeza única que é ser transcendental entre teoria e prática no tocante a ser professor; ao Prof^o Dr Aléz Silva da Cruz, por ter me dado o modelo de professor que quero ser futuramente; ao Prof^o Dr Leonardo Tejerina Garro por ter ministrado as melhores aulas práticas de zoologia que já tive, sendo inspiração para trabalho de aula prática de Biologia na escola.

Eu não poderia deixar de agradecer aos dois melhores amigos que fiz nessa caminhada, são eles Alexandre Rezende David Ramos e Jéssica Anan Mi Diallo. Estudamos juntos, choramos juntos, estagiamos juntos, enfrentamos sol, chuva, calor, frio (tudo isso juntos), atravessamos a cidade pra ir pro Campus e do Campus pro Estágio... enfim, com uma vivência e convivência dessas, é claro que eles se tornaram os melhores amigos nessa graduação pra mim. Obrigado pela paciência e parceria Doutores!

RESUMO

Este trabalho de revisão bibliográfica apresenta um olhar sistêmico sobre a formação de professores voltada para a Educação Ambiental e Sustentabilidade. Analisa primordialmente as bases constitucionais brasileiras para a aplicação da Educação Ambiental nas escolas, como os fatos envolvendo a degradação crônica e progressiva do meio ambiente e como a Educação Ambiental traz a solução para um futuro sustentável para todos. É abordada as bases curriculares brasileiras para a graduação em Biologia e como a mesma está formando os graduandos frente ao desafio de se educar ambientalmente e sustentavelmente. É exemplificado a prática da Educação Ambiental em escolas brasileiras para uma reflexão de como está a prática deste tema frente a base constitucional, a qualidade da graduação dos profissionais e o espaço estrutural para a realização dessas atividades. Pôde ser constatado que apesar das bases legislativas e constitucionais para a Educação Ambiental ser trabalhadas nas escolas e a sua relevância frente a necessidade de um futuro sustentável, o tema não é abordado em sala de aula com qualidade, nem mesmo tem grau de especificidade na formação dos professores para preparação frente ao ensino de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Formação de Professores; Meio Ambiente;

ABSTRACT

This bibliographic review work presents a systemic look at teacher education focused on Environmental Education and Sustainability. It primarily analyzes the Brazilian constitutional bases for the application of Environmental Education in schools, as the facts involving the chronic and progressive degradation of the environment and how Environmental Education brings the solution for a sustainable future for all. The Brazilian curricular bases for undergraduate studies in Biology and how it is training undergraduate students in the face of the challenge of educating themselves environmentally and sustainably are addressed. The practice of Environmental Education in Brazilian schools is exemplified for a reflection on how the practice of this theme is facing the constitutional basis, the quality of the professionals' graduation and the structural space for carrying out these activities. It could be seen that despite the legislative and constitutional bases for Environmental Education being worked on in schools and its relevance in view of the need for a sustainable future, the topic is not addressed in the classroom with quality, nor does it even have a degree of specificity in training. of teachers for preparation for the teaching of Environmental Education.

Keywords: Environmental Education; Sustainability; Teacher training; Environment;

SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2. Objetivos.....	7
2.1 Objetivos Gerais.....	7
2.2 Objetivos Específicos.....	7
3. Referencial Teórico.....	8
3.1. Características Conceituais de Desenvolvimento Sustentável.....	8
3.2. O que é Educação Ambiental.....	11
3.3. Educação Ambiental no contexto do Desenvolvimento Sustentável.....	13
3.4. A Prática Educativa da Educação Ambiental na Disciplina de Biologia...	14
3.5. Formação do professor.....	18
3.5.1 Formação do professor de ciências biológicas.....	20
4. Materiais e Métodos.....	23
5. Resultados e Discussão.....	24
6. Considerações Finais.....	30
7. Referências.....	32
8. Anexo.....	35

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho de conclusão de curso faz uma análise bibliográfica desde os conceitos básicos sobre a Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e a Educação ambiental, até a qualidade da formação de professores e a qualidade de abordagem do tema em sala de aula de modo específico e interdisciplinar.

Os princípios de preservação e conservação ambientais são muitos, e todos possuem o mesmo objetivo de proteger todas as espécies de vida no planeta e propiciar vida de qualidade satisfatória para todos os seres humanos, no presente e no futuro (BORTOLON, 2014).

O desenvolvimento sustentável teoriza a manutenção das bases essenciais de produção e reprodução do homem como também suas atividades, possibilitando uma interação mais satisfatória entre os homens e dos mesmos com a natureza, permitindo assim que as gerações futuras também possam desfrutar destes recursos (FIORILLO, 2007).

Neste princípio há a procura pela conciliação da proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico para melhor qualidade de vida humana. É a conscientização e prática do uso de recursos naturais não renováveis (SIRVINSKAS, 2003).

O pensamento ambiental teoriza uma integração entre os pensamentos, valores, o sentido e a razão, como respeita as diferenças culturais, étnicas e a própria natureza. Na atualidade o termo Meio Ambiente e Educação Ambiental são muito utilizados, discutidos e divulgados pela mídia, porém, em muitos ambientes como o escolar, esses temas não são apresentados de maneira clara e específica, e muitas vezes nem são apresentados como políticas de ensino e aprendizado (FRAGOSO, 2018).

Martins (2018), ao pesquisar sobre a formação de professores em educação ambiental, no cenário socioambiental de Marabá/Carajás no sudeste do Pará, cita a discussão proporcionada por Hébertte (2004) que essa região é uma região onde predomina a exploração de madeira, há a presença de uma intensa atividade agropecuária, violência entre trabalhadores do campo e ambientalistas locais e uma grande exploração de minerais por meio da indústria. Atividades como essa são extremamente prejudiciais, causando devastações na floresta amazônica, oferecendo ameaças às comunidades indígenas como também à habitats, colocando em risco de extinção áreas florestais e espécies nativas da região.

O governo nesse caso se apresenta omissivo, quer por despreparo técnico e moral ou por (des)interesses pessoais. Essa falta de ação por parte dos governos, como expõe Martins

(2016), afeta principalmente o ambiente escolar, tanto na modalidade de ensino informal oferecido a toda comunidade, como o ensino formal dentro da educação básica até na formação de professores. A falta de discussões sobre estes problemas ambientais e sociais contribui de modo crônico e indireto para agravar a situação socioambiental nessa região.

Uma alternativa para o profissional da educação em uma situação de inércia governamental seria a utilização de recursos didáticos físicos. De modo geral podem ser caracterizados como meios que incentivam, possibilitam e facilitam o processo de ensino e aprendizado. Esses recursos podem ser desde jogos lúdicos educativos, até um contato com o material foco do estudo, possibilitando ao aluno um ambiente de aprendizado motivador e agradável, e ao mesmo tempo, dando abertura para o desenvolvimento de muitas habilidades. Nesta perspectiva, é fundamental que o professor de Ciências esteja aberto à novas metodologias, disposto a utilizar novos materiais didáticos como recursos físicos utilizados de modo integrado à outras disciplinas, ou a elaboração de atividades que tenham como objetivo uma melhor compreensão por parte do aluno no tocante ao conteúdo proporcionando um aprendizado diferenciado (PEREIRA, 2017).

Para Zorzal et al (2008), a ludicidade de um jogo o torna um poderoso agente de aprendizado, incentivando os alunos à pesquisa, na construção de habilidades próprias e coletivas, estratégias, interatividade social com os demais colegas e o próprio sentimento de competitividade, torna o aprendizado mais estimulante e agradável.

Diante dos fatos, o presente trabalho de conclusão de curso, procura abordar as bases constitucionais brasileiras para a aplicação da Educação ambiental nas escolas, como também a necessidade intrínseca da mesma para um futuro sustentável. O olhar crítico científico sobre as diversas formas da atuação do professor de Ciências/Biologia na escola para uma maior adesão da consciência socioambiental no ambiente escolar e na comunidade, como também, na formação de professores (especificamente na área de Biologia) e a importância dos formandos em Biologia já saírem da graduação com bagagem científica e pedagógica sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Estabelecer conceito e importância da sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental, sua influência individual e coletiva e como a necessidade de sua aplicação nas escolas direciona para uma reflexão em uma formação mais específica do professor de Ciências Biológicas.

2.2 Objetivos Específicos:

- Apresentar base constitucional para a Educação Ambiental e Sustentabilidade nas escolas brasileiras na perspectiva socioambiental, desenvolvimento humano e preservação da natureza.
- Apontar práticas educacionais para a aplicação da Educação Ambiental observando metodologias diferenciadas e a transversalidade do tema com outras áreas do conhecimento.
- Descrever de forma teórica a formação de professores, com especificidade na formação de professores de Biologia, e como os graduandos de Licenciatura em Biologia estão sendo preparados frente a responsabilidade do ensino teórico prático de Educação Ambiental e Sustentabilidade.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Características Conceituais de Desenvolvimento Sustentável

Ao se falar das características conceituais do Desenvolvimento Sustentável, pode-se dizer que trata-se de um plano estratégico contendo um elenco de diretrizes gerais e os meios recomendáveis para a sua implementação, devendo as ações específicas se materializarem mediante planos operacionais sub-regionais, alguns inclusive já elaborados ou em processo de elaboração (BRASIL, 2008).

A operacionalização dos programas ocorre de forma descentralizada no âmbito das políticas setoriais, das instituições governamentais (federais, estaduais e municipais) e das organizações da sociedade regional. A coordenação geral cabe ao Ministério da Integração Nacional e a Secretaria Executiva do Ministério do Meio Ambiente (VIEIRA, 2009).

Neste ponto sobre a necessidade de envolvimento da maior quantidade de atores possível, vale a lição de Maria das Graças Rua (2011) segundo a qual para o poder público é muito importante ter apoio, meio de suporte e financiamento dos projetos estatais. Destaca-se que no mundo globalizado ao qual presencia-se tanto os de demanda quanto os de apoio não estão restritos ao plano da sociedade nacional, pelo contrário sofrem ingerência direta de organizações internacionais (FMI, ONU, etc) e até mesmo de outros países. Neste mundo cada vez mais conectado é normal que existam manifestações internacionais sobre assuntos locais, mesmo porque a tomada de decisões em um país afeta diversos outros.

O desenvolvimento sustentável parte do pressuposto de que o Estado tem o dever de agir para diminuir as desigualdades regionais. São necessárias ações dos governos a fim de suprir as carências da região amazônica, entre estas, atuando na disponibilização de serviços públicos essenciais, acompanhando os movimentos sociais, ampliando e modernizando a base produtiva (ANDION, 2007).

Em resumo e de acordo com de Pedro Luiz Barros Silva e Marcus André Barreto de Melo (2000) denominado "O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características e determinantes de programas e projetos" a implementação de uma política pública envolve vários atores com interesses diversos. Neste ponto é um equívoco não considerar a dimensão política das tomadas de decisão. Até sob o prisma técnico muitas vezes não existe consenso, o que fortalece ainda mais os embates políticos, a implementação sofre influência da maneira como os agentes no exercício da função pública agem e das

contingências nem sempre previsíveis. Não se pode negar que a implantação também é uma decisão política, assim é um modelo imperfeito e sua continuidade leva uma natural evolução. Certamente ainda há grande espaço para melhorias e ideias nas políticas públicas relativas a região amazônica, até mesmo por sua complexidade.

A sustentabilidade constitui um conceito dinâmico, que leva em conta as necessidades crescentes das populações, num contexto internacional em constante expansão. O desenvolvimento sustentável não representa um estado estático de harmonia, mas, antes, um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos, a dinâmica dos investimentos, e a orientação das inovações tecnológicas e institucionais são feitas de forma consistente face às necessidades tanto atuais quanto futuras.

Para Vieira (2009, p. 474), o conceito de sustentabilidade apresenta cinco dimensões principais:

1. Sustentabilidade social, isto é, o estabelecimento de um processo de desenvolvimento que conduza a um padrão estável de crescimento, com uma distribuição mais equitativa da renda e dos ativos, assegurando uma melhoria substancial dos direitos das grandes massas da população e uma redução das atuais diferenças entre os níveis de vida daqueles que têm e daqueles que não têm.
2. Sustentabilidade econômica, tornada possível graças ao fluxo constante de inversões públicas e privadas, além da alocação e do manejo eficiente dos recursos naturais.
3. Sustentabilidade ecológica, implicando a expansão da capacidade de transporte da "nave espacial terrestre", mediante a intensificação dos usos do potencial de recursos existentes nos diversos ecossistemas, intensificação esta tornada compatível com um nível mínimo de deteriorização deste potencial. O consumo de combustíveis fósseis e outros, de esgotamento rápido além de prejudiciais ao meio ambiente, deve ser reduzido. Da mesma forma, impõem-se a redução do volume de substâncias poluentes, mediante a adoção de políticas de conservação de energia e de recursos, reciclagem, substituição de recursos renováveis e ou abundantes e inofensivos, o desenvolvimento de tecnologias capazes de gerar um nível mínimo de dejetos e de alcançar um máximo de eficiência em termos de recursos utilizados, o estímulo à "agricultura biológica" e aos sistemas de agro-vivicultura.
4. Sustentabilidade geográfica: os problemas ambientais são ocasionados, muitas vezes, por uma distribuição espacial desequilibrada dos assentamentos humanos e das atividades econômicas. Dois exemplos expressivos desta tendência são a excessiva concen-

tração da população em áreas metropolitanas, e a destruição de ecossistemas frágeis, mas de importância crucial, devido a processos não controlados de colonização.

5. Sustentabilidade cultural, que, talvez constitua a dimensão mais difícil de ser concretizada, na medida em que implica que o processo de modernização deveria ter raízes endógenas, buscando a mudança por meio da educação e da fomalização de novos hábitos. Decorre deste princípio a hipótese de uma multiplicidade de vias de acesso à modernidade, além da necessidade de se traduzir o conceito normativo de desenvolvimento sustentável numa pluralidade de soluções locais, adaptadas a cada ecossistema, a cada cultura e, inclusive, soluções sistêmicas de âmbito local, utilizando-se o ecossistema como um paradigma dos sistemas de produção elaborados pelo homem e aplicando a racionalidade camponesa no nível mais elevado da espiral do conhecimento. Daí a necessidade de se buscar uma configuração rural-urbana mais equilibrada e de se estabelecer uma rede de reservas da biosfera para proteger a diversidade biológica, e, ao mesmo tempo, ajudar a população local a viver melhor.

Dessa forma, o conceito de desenvolvimento sustentável abarca uma nova consciência dos limites da "nave espacial terrestre" e da fragilidade de seus equilíbrios ecológicos globais, um enfoque do desenvolvimento socioeconômico orientado para a satisfação de necessidades básicas e o reconhecimento do papel fundamental que a autonomia educacional desempenha nesse processo. Sua função é dupla: assimilar a direção global dos processos de mudança e oferecer um conjunto de critérios para se avaliar a pertinência de ações mais específicas (NOGUEIRA; FAGUNDES, 2015).

Com o confronto inevitável entre o modelo de desenvolvimento econômico vigente que valoriza o aumento de riqueza em detrimento da conservação dos recursos naturais e a necessidade vital de conservação do meio ambiente, surge a discussão sobre como promover o desenvolvimento das nações de forma a gerar o crescimento econômico, mas explorando os recursos naturais de forma racional e não predatória.

Desenvolvimento sustentável foi definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e ressaltado por Nogueira e Fagundes (2015, p. 08), como: "desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades".

Por isso, todo desenvolvimento não será possível se não considerarmos as necessidades das gerações futuras que estão sendo ameaçadas por agressões constantes ao meio ambiente, provocando a degradação do mesmo.

3.2 O que é Educação Ambiental

Propõe-se que a Educação Ambiental se caracteriza por um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, onde as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores que participam ativamente tanto do diagnóstico dos problemas quanto da busca de alternativas e da implementação de soluções.

Neste contexto, surge a pergunta: Por que se preocupar em Educar Ambientalmente?

Já é universalmente constatado que o crescimento econômico deve ser concebido inevitavelmente associado à preservação ambiental. O conceito de desenvolvimento sustentável busca novas formas de crescimento econômico que sejam compatíveis com o uso sustentado dos recursos naturais, ou seja, minimizando-se o esgotamento desses recursos, permanecendo-se dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas. O desenvolvimento sustentável possibilita a continuidade indefinida das atividades econômicas, em contraste com o crescimento econômico a qualquer custo, enfoque simplista e suicida.

A exacerbação dos níveis de consumo e o crescimento populacional em taxas ascendentes provocaram, na última metade de século, uma aceleração da degradação e exaustão dos recursos naturais do nosso planeta. Problemas ambientais diversos – o crescente aquecimento da biosfera terrestre, devido ao "efeito estufa", a redução da camada de ozônio, o crescimento do processo de desertificação, a extinção de espécies vegetais e animais, somente como exemplos, despertam a atenção para a necessidade de uma verdadeira reforma na sociedade, visando à conservação dos sistemas de sustentação da vida.

De acordo com Vieira (2009, p. 471) “a questão ambiental enfrenta grandes desafios no nosso país, como em outros países em desenvolvimento, devido à combinação de degradação ambiental e pobreza e outros problemas sociais”. Existe um verdadeiro círculo vicioso entre a degradação social e a ambiental.

Conforme o eminente Professor Marcos Clair Bovo (2007), “um dos eventos mundiais mais importantes para a Educação Ambiental foi a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, ocorrida em 1977, na ex-União Soviética”.

Apesar desta conferência ter acontecido a mais de quarenta anos, suas diretrizes e propostas continuam sendo um dos marcos teóricos mundiais sobre Educação Ambiental. De acordo com a Conferência de Tbilise, as principais características da Educação Ambiental são

baseadas no documento "Educação Ambiental" da Coordenação Ambiental do Ministério de Educação e Cultura (BOVO, 2007, p. 2), que conceitua:

Processo dinâmico interativo - é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os torna aptos a agir, individual e coletivamente, e resolver problemas ambientais.

Transformadora - possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes. Objetiva a construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio e a adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao ambiente. A consolidação de novos valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes refletirá na implantação de uma nova ordem de desenvolvimento sustentável. Essa ordem pode ser descrita como:

Além destas sete características definidas pela Conferência de Tbilise, existe uma oitava, mais recente, que envolve a necessidade de trabalhar a Educação Ambiental como um tema transversal dentro da escola. A questão da Educação Ambiental como tema transversal (incluída como um tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais) passou a ser elemento quase que obrigatório em todas as discussões e análises recentes envolvendo Educação Ambiental.

Além disso, é necessário considerar, de maneira clara, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento. Fazer com que os alunos participem na organização de suas experiências de aprendizagem, proporcionando-lhes oportunidade de tomar decisões e de acatar suas consequências (BOVO, 2007, p. 4).

É relevante estabelecer uma relação para os alunos de todas as idades, para que os mesmos criem um sentimento sensível aos problemas do ambiente, a aquisição de conhecimentos, a capacidade de resolver problemas e o esclarecimento dos valores, insistindo especialmente em sensibilizar os mais jovens sobre os problemas ambientais existentes em sua própria comunidade (BOVO, 2007, p. 4).

Contribuir para que os alunos descubram os efeitos e as causas reais dos problemas ambientais. Salientar a complexidade dos problemas ambientais e, conseqüentemente a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões necessárias para resolvê-los.

Utilizar diferentes ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, privilegiando as atividades práticas e as experiências pessoais.

3.3 Educação Ambiental no contexto do Desenvolvimento sustentável

A Constituição Federal do Brasil, no seu artigo 225 dita que todos possuem direito ao meio ambiente em equilíbrio como bem de uso comum e de caráter essencial para qualidade de vida; também aponta a responsabilidade do Poder Público como de toda a sociedade defende-lo; cabe também ao mesmo promover a Educação Ambiental nas escolas em todos os níveis educacionais como a conscientização da sociedade.

A Lei de Diretrizes e Bases (Lei 9.394) reafirma os propósitos constitucionais quando afirma também que a Educação Ambiental fará parte da concepção dos conteúdos curriculares em todos os níveis educacionais sem especificidade de disciplina, transmitindo hábitos e atitudes sadias de preservação do meio ambiente e respeito ao mesmo, no contexto diário, do ambiente escolar e da sociedade.

Foi sancionada pelo então Presidente da República o Excelentíssimo Senhor Fernando Henrique Cardoso, no dia 27 de abril de 1999, a lei que estabelecia os princípios de educação a serem seguidos no país: enfoque holístico, democrático; concepção do meio ambiente sob o enfoque da sustentabilidade; pluralismo de ideais e concepções pedagógicas; vinculação entre a ética, educação, trabalho e as práticas sociais, além do reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual, dentre outros (JESUS; MARTINS, 2002, p. 147).

Esta lei institui também a Política Nacional de Educação Ambiental, considerada na educação formal e não formal, que deverão incluir a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de estudos e pesquisas e a produção e divulgação de material educativo.

Nas escolas a Educação Ambiental deverá estar presente em todos os níveis de ensino, como tema transversal, sem constituir disciplina específica, como uma prática educativa integrada, envolvendo todos os professores, que deverão ser treinados para incluir o tema nos diversos assuntos tratados em sala de aula.

Conforme Jesus e Martins (2002, p. 148):

A Lei 9.795, que cria a Política Nacional de Educação Ambiental, foi sancionada em 27 de abril de 1999. Apesar dessa lei significar um certo avanço, teve vetado seu artigo 18, que tratava da destinação de recursos. Além disso, sua regulamentação, que deveria ocorrer em um prazo de noventa dias após sua publicação, ainda não ocorreu. Sem regulamentação a Lei não pode ser aplicada. É muito importante que a sociedade civil se envolva no processo de discussão de sua regulamentação.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) elaborou uma proposta de

regulamentação. A Sociedade Civil pode e deve participar através dos Fóruns Estaduais, promovidos pelo Ministério do Meio Ambiente.

3.4 A Prática Educativa da Educação Ambiental na Disciplina de Biologia

É importante ressaltar que a Educação Ambiental é a prática educacional que ocorre em sintonia com a vida em sociedade, que pode e deveria ser inserida sob diversos enfoques: social, econômico, político, cultural, artístico, não podendo ser considerada como uma prática estanque, uma vez que abrange diversas áreas.

Desta forma também pode ser considerada como uma arte, no sentido de trabalhar com a criatividade no que tange procurar alternativas para envolver os indivíduos num processo de reeducação de valores, percepções e sentidos em relação a forma de ver e viver o mundo.

Partindo desta afirmação pode-se perceber que a Educação Ambiental é um processo que deveria estar presente em todos os momentos da sociedade, e não somente em ambientes escolares.

Educação Ambiental trata-se de um processo transformador e conscientizador que vai interferir de forma direta com hábitos e atitudes dos cidadãos. Partindo do princípio que a Educação Ambiental abrange todas as áreas, a cidadania tem fator fundamental para uma conscientização deste contexto global de Educação Ambiental.

Segundo Vilmar Berna jornalista e ecologista gaúcho (apud SANTOS, 2002, p. 93) por falta de conhecimento que o meio ambiente é destruído, mas devido ao atual estágio de desenvolvimento existente nas relações sociais de nossa espécie.

O que se pode perceber é que a destruição da natureza não resulta da forma como nossa espécie se relaciona com ela, mas da maneira como se relaciona consigo mesma. Ao desmatar, queimar, poluir, utilizar ou desperdiçar recursos naturais ou energéticos, cada ser humano está reproduzindo o que aprendeu ao longo da história e cultura de seu povo, portanto, este não é um ato isolado de um ou outro indivíduo, mas reflete as relações sociais e tecnológicas de sua sociedade. Portanto, é impossível pretender que seres humanos explorados, injustiçados e desprovidos de seus direitos de cidadãos consigam compreender que não devam explorar outros seres vivos, como animais e plantas, considerados inferiores pelos humanos (VIEIRA, 2009).

Se tudo continuar como está, o prognóstico para um futuro próximo é desolador. Para

se ter uma ideia, segundo o Programa Ambiental da ONU cerca de 1,5 quilômetros de floresta tropical é destruída a cada 6 minutos. Uma área do tamanho da Áustria é desmatada a cada ano. Uma árvore é plantada para cada dez que são derrubadas. Neste ritmo, toda floresta tropical será destruída até o ano 2035. Outro dado alarmante é que atualmente existem cerca de 500 milhões de automóveis em todo o mundo. Cada um destes automóveis consome, em média, 8 litros de combustível por dia e estima-se que por volta do ano 2025 haverá quatro vezes mais automóveis do que hoje. Sem falar da questão dos produtos descartáveis e embalagens não recicláveis que vêm aumentando assustadoramente abarrotando aterros sanitários. Portanto, a Educação Ambiental não é somente uma questão educacional e sim questão de VIDA, para que a vida sobreviva (BRASIL, 2007).

É no dia a dia que a prática da Educação Ambiental se faz mais necessária. São pequenos atos que dão início a grandes transformações. Uma vez que o indivíduo percebe com clareza a importância de hábitos e atitudes saudáveis tanto para si quanto para o meio, vai ser um exemplo para que mais pessoas se tornem ambientalistas, “o que todos somos por natureza, pois somos parte dela, porém, devido a inúmeros fatores, esquecemos disto” (BERNA, *apud* SANTOS, 2002, p. 99).

É nesse enfoque que a Educação Ambiental aparece no currículo da escola básica brasileira, segundo os PCNs, como tema transversal relativo a meio ambiente, entre outros temas ou dimensões curriculares. Esta proposta diretiva, oficiosa, é de plena validade e atualidade nesse aspecto. Com efeito, ela pressupõe a complexidade das questões ambientais, na medida em que abre caminho para uma contribuição conjunta das ciências naturais e sociais na análise e na busca de compreensão das questões de meio ambiente, desde a escolarização básica; nesse sentido, as reflexões e experiências educativas, metodologicamente, devem ser proporcionais em abrangência e profundidade de conteúdos ao nível de desenvolvimento e condições de aprendizagem dos alunos.

Na linha dessas considerações, como entender, de modo mais explícito, o que seja Educação Ambiental? Um entendimento conceitual produtivo educacionalmente, mas não como definição fechada ou formal, é o seguinte: uma orientação da prática educativa, formal ou não, mediante a qual as pessoas, individual ou coletivamente, buscam apreender as dinâmicas do meio, em termos das relações entre sociedade e natureza – interdependências. Busca-se então desenvolver atitudes críticas, a partir de questionamentos referenciados, bem como ações responsáveis e criativas, em vista da qualidade de vida mediante a manutenção do patrimônio natural e cultural e a garantia de acesso aos bens da cidadania (CARNEIRO, 2007).

Esta é, evidentemente, uma conceituação de convergência sintética das várias perspectivas processuais da Educação Ambiental, que não acontecem ou se esgotam num único momento, já que compreendem conhecimentos progressivos e de níveis crescentes. Exigem decisões e ações igualmente de um alcance mais restrito ao mais amplo, mas que têm unidade e continuidade no processo educativo tomado em toda sua amplitude social e, pois, cultural, científica, econômica e política.

Com essas afirmações o que se busca é:

- Uma educação relacionada a valores, em vista da formação de atitudes e aptidões, por parte de educadores e educandos, em relação às questões ambientais;
- O tratamento da dimensão ambiental em todas as disciplinas, de modo integrado, contínuo e permanente;
- O entendimento de meio ambiente sob o enfoque interrelacional e a condução das práticas educativas a partir do ambiente imediato das escolas e dos educandos (CARNEIRO, 2007, *online*).

Em 1991 teve início a construção da Política Nacional de Educação Ambiental. Em 1999 o Congresso Nacional aprovou a lei que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA que institucionaliza e legaliza a Educação Ambiental. Quem participa do processo educacional formal têm, com a Lei 9795/99, o argumento e o amparo legal para incluir a Educação Ambiental no processo educativo (NOGUEIRA; FAGUNDES, 2015).

Lançado pelo MEC em 1997 os PCNs, traz orientações para o ensino do tema meio ambiente na escola de forma transversalizada. A Educação Ambiental formal deve fundamentar e enriquecer a prática pedagógica do educador, com a absorção da dimensão ambiental nos conteúdos específicos das disciplinas. É desenvolvida no âmbito dos currículos das escolas e não deve ser implantada como uma disciplina.

Uma análise da BNCC (Base Nacional Curricular), que foi redigida para todas as etapas da Educação Básica, Infantil e Médio, Andrade (2017), aponta que houve perda de espaço do tema na educação brasileira, sendo a mesma fragmentada individualmente nas disciplinas perdendo o caráter interdisciplinar que o tema carece.

Andrade (2017) ainda aponta os seguintes pontos acerca da BNCC, no contexto de Educação Ambiental:

- A questão socioambiental permanece ausente no texto para algumas disciplinas

como Português, Matemática; disciplinas essas que possuem um espaço maior na grade curricular.

- Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o tema é abordado apenas pelas disciplinas de História, Geografia e Artes e nos anos finais apenas nas disciplinas de Geografia, Religião e Artes.
- O tema é pouco contemplado devido ao espaço a mais para os conteúdos tradicionais de cada disciplina.
- Na BNCC, o tema de Educação Ambiental não é apresentado como um tema relevante, aparecendo como Unidade de Conhecimento.
- Não é contemplado a complexidade da responsabilidade coletiva e individual e nem ao menos significados mais claros e complexos sobre os temas “sustentabilidade” e “sustentável”.

Nesse aspecto, a interdisciplinaridade do tema é de extrema relevância para a melhora da qualidade do Ensino Ambiental. Andrade (2017) ainda salienta que questões de ordem socioambientais podem ser abordadas nas disciplinas de Ciências e Geografia, possibilitando o estudo dos danos causados em diversos ecossistemas no processo de urbanização; associada à disciplina de História apontando o histórico evolutivo da industrialização e seus impactos históricos.

A transversalidade é uma estratégia de trabalho. O educador deve ser aberto (a), ser curioso (a), ter vontade de dialogar e inovar, esforçando-se para consolidar uma linguagem comum e criativa. Esta estratégia, facilita a interação de métodos e conceitos. Não compartimenta o ensino, facilitando a superação das "barreiras" estabelecidas entre as disciplinas e o "saber científico". Relaciona-se diretamente com investigação e atividades práticas. A ideia é fazer com que os conteúdos sejam tratados de forma articulada com as diversas áreas do conhecimento, integrando toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criando uma visão global e abrangente da questão socioambiental (NOGUEIRA; FAGUNDES, 2015).

Os temas de trabalho devem contemplar as questões relacionadas com o dia-a-dia dos alunos (a comunidade sem tratamento de esgoto, arborização das ruas e praças, poluição, os riscos de desmoronamentos) e os problemas ambientais do planeta (destruição das florestas tropicais, mudança climática, poluição da água, falta de saneamento).

Na medida em que o aluno adquire o conhecimento e a sensibilidade para as questões

socioambientais, ele estará motivado para a participação, de tudo que favoreça a qualidade da vida da comunidade. As disciplinas escolares devem se engajar nesta luta participando da seguinte forma:

- Ciências, História e Geográficos são boas parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos, pela própria natureza dos seus objetos de estudo.
- Língua Portuguesa, Artes e Matemática, ganham grande importância por serem instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de conhecimento e criação sobre a natureza. Alguns exemplos: leitura e criação de textos e pesquisas. Criação de histórias em quadrinhos e redações. Confecção de cartazes. Apresentação de peça de teatro, "raps" e poesias. Pesquisar e caracterizar: os mananciais. Estudar os itens: Histórico do Lixo, composição, alternativas de tratamento. Origem dos recursos naturais, utilização de matérias-primas. Aspectos econômicos do lixo -desperdício e reaproveitamento. Confecção de brinquedos e utensílios a partir de sucatas (NOGUEIRA; FAGUNDES, 2015).

3.5 Formação do professor

Os artigos 62 e 63 da Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei Nº 9.394/1996, garantem a formação de professores para atuarem na educação básica, onde é destacado que esta dar-se-á nos cursos de licenciatura, graduação plena em IES, onde serão oferecidos cursos formadores de profissionais da educação básica, como também programas com enfoque na formação pedagógica para graduados nesta área que queiram atuar na educação básica, de acordo com as normas da nota técnica de número 020/2014 do Ministério da Educação (BRASIL, 2016).

No Brasil, existe o Censo Escolar da Educação Básica, sob a supervisão do Inep com parceria de estados e municípios, que trabalha na coleta de dados acerca da formação de docentes no país, em quais turmas esses docentes lecionam, as disciplinas lecionadas, analisando as consequências das reformas nas políticas governamentais e educacionais brasileiras. Em 2015, uma análise minuciosa feita pelo Censo foi possível constatar que as ações e projetos com a finalidade de garantir a formação e professores permanece precárias e instáveis. Fato esse observado no interior dos estados, onde é notória a precarização do trabalho docente e a ausência de políticas educacionais para legitimar o trabalho do

profissional da educação (SANTOS, 2017).

Vale mencionar, a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, que na meta 15 assegura que “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2017).

Para Santos (2017), é necessário, porém que haja a promoção de políticas que assegurem uma formação fundamentada em um caráter colaborativo, valorizando os profissionais da educação sabendo que a formação de professores também está atenta às demandas oriundas da sociedade. Saber sobre essas políticas é de total relevância para proporcionar uma melhor formação de professores; é extremamente necessária a criação de reflexões, criações de espaços de práticas, propostas de colaboração que possibilitem e abram oportunidade para a formação continuada de professores e da identidade docente.

Imbernón (2011) aponta que a profissão docente não pode mais se manter a base da mera transmissão de conhecimentos acadêmicos, ensinando o básico e multiplicando conhecimentos de caráter dominante. Imbernón ainda esclarece que o ser humano se torna mais complexo e que a educação deve acompanhar essa complexidade, o que leva diretamente a questão de que como será possível a prática desses ideais sendo que a formação de professores hoje se caracteriza como fragmentado e excessivamente teórico?

Segundo Tardif (2008) boa parte dos conceitos teóricos expostos na formação de professores provavelmente foram transmitidos fora do contexto do ensino e da ação prática docente, fazendo que conseqüentemente, esses conhecimentos se tornem inúteis frente ao momento de ação efetiva dentro de sala de aula. O autor traz a proposta de que no curso de formação de professores, os alunos sejam vistos como sujeitos do conhecimento, que não haja limitações apenas para receberem conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, e que sim, seja realizado um trabalho que esteja intimamente ligado as expectativas cognitivas, sociais e afetivas (subjetividade).

O autor também aponta que a prática nos cursos de formação de professores acontece de maneira aplicacionista, ou seja, no processo os alunos passam alguns anos assistindo aulas fundamentadas em suas disciplinas para depois de formados, aplicarem esses conhecimentos em sala de aula. Na lógica atual disciplinar o conhecimento se sobrepõe a ação e acerca disso, Tardif diz que “numa disciplina, aprender é conhecer. Mas, numa prática, aprender é fazer e conhecer fazendo” (TARDIF, 2008, p. 271).

Nessa perspectiva, analisando a contribuição dos teóricos acerca da formação de professores, como podemos avaliar em um grau de especificidade a formação do professor de

biologia frente ao ensino de Educação Ambiental e Sustentabilidade?

3.5.1 Formação do professor de ciências biológicas.

Nos últimos anos, em pesquisas mundiais sobre o conhecimento de ciências no Ensino Básico avaliados no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2006), o Brasil tem chegado a posições vexatórias. Tais resultados colocam em xeque a imagem da educação brasileira e levam a discussão de se reformular as Licenciaturas. O mesmo programa, apontou em 2015 que:

A média do Brasil na área de ciências se manteve estável desde 2006, o último ciclo do PISA com foco em ciências (uma elevação aproximada de 10 pontos nas notas – que passaram de 390 pontos em 2006 para 401 pontos em 2015 – não representa uma mudança estatisticamente significativa).

A causa desses resultados podem envolver diversos fatores, entre eles a indisciplina escolar, limitada estrutura escolar, políticas que flexibilizam a aprovação, motivação baixa de docentes e discentes, pouca efetividade na gestão escolar, aspectos socioeconômicos onde a escola está inserida (VASCONCELOS, 2010).

Numa análise acerca das escolas de Ensino Médio, é necessário um olhar mais atento para a dualidade estrutural observada no que tange as ofertas de ensino no Brasil. Moura (2013) esclarece que no Brasil existem dois grandes grupos de escolas, o primeiro, correspondendo àquelas do Ensino Médio propedêutico, cuja maioria é privada e possui o objetivo de formar os filhos da classe dominante e os dos donos dos meios de produção. Por outro lado, o segundo grupo de escolas constituído em sua grande maioria por escolas públicas, acolhe os filhos da classe trabalhadora com a intenção de lhes dar um ensino de caráter propedêutico, porém sem o alto nível de conteúdo das escolas do primeiro grupo.

Em um outro estudo, também realizado por Moura (2013), o mesmo desenvolve uma análise a partir de indicadores a respeito do Ensino médio no Brasil e aponta a quantidade elevada de jovens que desistem dessa etapa da educação pela necessidade de se inserir no mercado de trabalho, podendo afirmar, que o Ensino Médio não prepara o aluno da classe trabalhadora para dar continuidade aos seus estudos, como também não há uma oferta de

educação profissional para todos eles.

A ampliação da escolaridade que vem sendo observada nos últimos anos no Brasil cria novos e complexos desafios para o professor recém-egresso de uma Licenciatura. O professor de Ciências segundo Vasconcelos (2010) são agentes essenciais nas mudanças dos traços negativos da educação brasileira, pois, não somente transmitem o conteúdo científico, mas trabalham efetivamente na inclusão tecnológica e científica dos cidadãos, aproximando assim a ciência do cotidiano do aluno. Neste contexto, a formação do professor de ciências precisa capacitá-lo a superar e ter uma resposta efetiva diante das diferentes formas de representação de mundo presentes na sociedade moderna conciliando isto com as descobertas científicas e dos avanços tecnológicos.

As diretrizes curriculares para os cursos de ciências biológicas (MEC, 2021), preveem uma série de qualificações para o formando na área de biologia inerente à modalidade de bacharelado ou de licenciatura. O parecer CNE/CES nº 1.301/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001 prevê de modo pouco específico a educação ambiental como disciplina importante na formação de professores conforme se observa no tópico 4.1 do CNE/CES nº 1.301/2001:

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Os seguintes conteúdos são considerados básicos: [...] ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

O mesmo parecer prevê que a graduação em Biologia deve criar no formando uma série de competências profissionais. No tocante à estrutura do curso, o tópico 3 do mesmo parecer afirma que a estrutura da graduação em ciências biológicas deve “contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente;”

A respeito das competências e habilidades do formando, o tópico 2 do CNE/CES nº 1.301/2001 pontua que o graduando em Biologia deve:

Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação,

responsabilidade, diálogo e solidariedade; [...] portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;

Nesse aspecto pode ser observado que a Educação Ambiental é minimamente abordada na diretriz curricular nacional para a graduação em Biologia, tanto no nível de bacharelado quanto licenciatura.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo exploratório e qualitativo. A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas. As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, e tem por objetivo estudar um grupo: sua distribuição por idade, sexo e estado de saúde física e mental; o estudo exploratório consiste no objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema em recolher e registrar o fato da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas (GIL, 2010).

Para Gil (2002, p. 44): A pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida com material já elaborado, consistente principalmente de livros e artigos científicos, sendo que os livros constituem fontes literárias por excelência.

Trata-se, também, de um estudo exploratório, a maior vantagem na utilização desta estratégia encontra-se em encontrar um segmento específico a ser pesquisado, para que se possa compreender de maneira mais aprofundada um dado fenômeno. A pesquisa exploratória é uma espécie de pesquisa de planejamento flexível, possibilitando os mais variados aspectos a serem apresentados, bem como aproveitando oportunidades que surgirem e que o aluno julgar pertinente com a matéria (GIL, 2002, p. 41).

Possui caráter qualitativo, verificando uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números (MINAYO, 2007).

Foi realizada a análise com base nos textos selecionados de natureza crítica de forma que estas possibilitassem a obtenção de respostas ao problema da pesquisa, fixando-se no essencial para a solução do tema proposto.

Após a realização da primeira redação de rascunho foi realizada a correção de possíveis falhas lógicas ou redacionais. As conclusões e descobertas dos autores mais relevantes foram apresentadas de maneira lógica, clara e concisa, fundamentado nos resultados e na discussão, respondendo à indagação levantada e aos objetivos do trabalho.

Desta forma entende-se que este projeto ao adotar uma abordagem bibliográfica é basicamente analítico dedutivo, pois conforme Rampazzo (2005, p. 38-39) “a análise de um problema se caracteriza pela decomposição de um todo (problema) em partes (causas). E por ser um processo dedutivo, onde a argumentação torna explícita verdades particulares contidas em verdades universais”

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista estes fatos, como pode se caracterizar a Educação Ambiental no Brasil frente às características e desafios que definem o sistema educacional brasileira?

Fragoso (2018), realizou um trabalho no objetivo de identificar as representações sociais do Meio Ambiente e as concepções de Educação Ambiental dos professores do Ensino Fundamental da Escola Estadual Cândido Mariano, Aquidauana/MS. Na metodologia desse trabalho, foi aplicado um questionário sócio ambiental no período de 03 a 07 de outubro de 2016. Esse questionário foi direcionado aos professores do nível II do ensino fundamental, a saber do 6º ao 9º ano. É necessário ressaltar que o currículo da Escola Estadual Cândido Mariano os PCN's (previsto no Projeto Político Pedagógico) e também atende as exigências do Ministério da Educação e Cultura.

O questionário aplicado foi dividido em duas partes, sendo que a primeira parte tinha como objetivo investigar as representações sociais dos professores como a concepção do meio ambiente dos mesmos. Já a segunda parte analisou como o tema Educação Ambiental são discutidos em sala de aula. Na escola, há 17 professores que ministram aula no período matutino em diversas áreas do conhecimento. 16 professores responderam visto que um deles não entregou o questionário.

Abaixo segue os resultados da primeira parte do questionário que aborda a representação social e das concepções que os professores possuem acerca do meio ambiente:

1. 50% dos professores possuem uma boa representação social e uma concepção atualizada de meio ambiente.
2. Todos os professores conseguiram detalhar a concepção de degradação ambiental, quer de modo direto e indireto.
3. 25 % dos professores afirmaram conhecer políticas e leis voltadas ao meio ambiente. Exemplos de citações destes professores: RIO +20, ECO 92, a Política nacional do Meio Ambiente, manutenção de reservas ecológicas entre outros. Nenhum profissional citou especificamente o nome exato da lei ou política. Além do mais vale ressaltar que esses 25% representam os professores que alegaram possuir especialização na área ambiental.
4. Na questão “Você como professor tem acesso ao PPP da escola, aos PCN's ou a Referencial Curricular? Sabe dizer como a EA é citada nesses documentos?”, 69% afirmaram conhecimento acerca da existência desses documentos, porém não possuem interesse em conhecer tais documentos.

5. 94% dos professores alegaram que os responsáveis pelos problemas ambientais são a população em geral e as autoridades governamentais. 6% não souberam responder acerca da existência desses problemas ou de quem seria a responsabilidade pelos tais.
6. 38% dos profissionais reconheceram que existem palestras, projetos ambientais e campanhas educativas na cidade em prol do Meio Ambiente. 37% afirmaram existir tais projetos, porém não souberam citar quais.
7. 100% dos docentes concordam que a Educação Ambiental deve ser abordada em sala de aula e da importância de preservar esse meio destacando ações de prática correta de descarte de lixo, economia de água, debates sobre o meio ambiente que levem a organização de projetos de preservação.
8. Todos afirmaram a interdisciplinaridade do tema quando trabalhado na escola, mesmo levando em consideração a dificuldade de se estabelecer uma educação interdisciplinar nas instituições de ensino.
9. 19% dos profissionais possuem especialização em Educação Ambiental entre 2007 e 2014, e 62% não possuem qualquer pós graduação ou cursos na área de Educação Ambiental. Outros 19% alegaram terem feito mini cursos nos anos de 2011 e 2015.
10. 100% dos professores confirmaram trabalhar em algum momento a Educação Ambiental em suas disciplinas, mesmo não sendo da área de Biologia. Quando perguntados sobre a temática das aulas, nenhuma foi apontada pelos profissionais.

Os dados apresentados por Fragoso (2018) são alarmantes e trazem faces da aplicação da Educação Ambiental que estão longe dos ideais e das políticas públicas educacionais voltadas para a Sustentabilidade, o que nos arremete novamente a um olhar mais crítico para a formação de professores, principalmente na área de Biologia. Como pode ser observado no resultado nº 2, apenas 25% dos professores possuem uma especialização na área de educação ambiental e no resultado nº 6, 37% não conhecem nem mesmo os projetos de educação ambiental de seu município, projetos estes que poderiam ser um ótimo método de educação ambiental para a comunidade escolar.

Mas os dados de Fragoso são ainda mais compreensíveis em sua veracidade quando se observa a base curricular da graduação de Biologia, cujo último parecer é de 2001 e efetivação em 2002 (MEC, 2021), onde as menções e especificações frente à educação

ambiental e sustentabilidade são mínimas ou inexistentes, como pode ser observado no tópico 2, 3 e 4.1 do CNE/CES nº 1.301/2001.

Ao observar os dados de Fragoso (2018) ao CNE/CES nº 1.301/2001, se torna necessário analisar o que diz a Constituição Federal do Brasil, que garante no seu artigo 255 que é dever do Poder Público “... promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”, que caminha em concordância com a Lei das Diretrizes e Bases (Lei 9.394) quando a mesma determina que “A Educação Ambiental será considerada na concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino, sem constituir disciplina específica, implicando desenvolvimento de hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano da vida, da escola e da sociedade”.

Sendo assim, havendo respaldo constitucional e na LDB brasileira, por quê os dados obtidos por Fragoso (2018) apontam diretamente para o oposto do que prevê a constituição brasileira? O resultado nº 3 de Fragoso aponta que nenhum dos profissionais avaliados soube responder com especificidade sobre leis e políticas voltadas à Sustentabilidade e Educação Ambiental, e que conforme aponta o resultado nº 4, 69% dos profissionais nem ao menos demonstram interesse em conhecer o PPP da instituição de ensino onde lecionam para melhor aplicação do Ensino Ambiental.

Saraiva (2008) elabora um trabalho de pesquisa cerca de 10 anos antes de Fragoso que apontam os mesmos dados preocupantes. Saraiva elaborou uma pesquisa de análise focada em como era trabalhada a educação ambiental não em uma, mas em três escolas públicas da cidade de João Câmara-RN. A análise procurava analisar se as escolas possuíam estrutura, permanência da prática de questões ambientais nos currículos escolares, se essas questões são transmitidas num contexto interdisciplinar como prevê os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.

As escolas Cenecista João XXIII, Francisco de Assis Bittencourt e Antônio Gomes possuem infra-estrutura para o ensino médio (foco da pesquisa), sendo que a Cenecista João XXIII possui 11 professores de Ensino Médio, a escola Francisco de Assis Bittencourt tem um quadro de 29 docentes para o Ensino Médio e o colégio Antônio Gomes possui 13 professores de Ensino Médio. A pesquisa foi realizada com visitas às escolas onde foram aplicados questionários aos professores, questionários estes que tinham perguntas objetivas e subjetivas para melhor precisão dos dados.

Dos 11 professores do Colégio Cenecista João XXIII, o questionário foi aplicado a todos os professores; na Escola Estadual Francisco de Assis Bittencourt, de 29 professores do

ensino médio, 17 responderam o questionário; na Escola Estadual Antônio Gomes do total de 13 professores do ensino médio, o questionário foi aplicado à 7. As três escolas foram analisadas em conjunto e como resultado, Saraiva (2008) afirma que:

[...] as escolas analisadas não abordam a Educação Ambiental de forma significativa; também não desenvolvem uma programação real sobre o meio ambiente; os conteúdos ensinados nas escolas se detêm aos livros didáticos; em apenas umas das escolas (Colégio Cenecista João XXIII) constatamos a presença de um programa de educação ambiental que se denomina Grupo Ecológico.

Isso pode ser observado nos seguintes dados obtidos por Saraiva (2008):

1. Das 3 escolas, 66% dos professores optam por transmitir o tema sobre Educação Ambiental de modo formal. 8% por meio de brincadeiras e 26% de outras formas não apontadas.
2. 37% dos professores abordam o tema mais de duas vezes semanalmente; 31% apenas uma vez por semana; 23% apenas duas vezes por semana e 9% em nenhum momento na semana. Assim Saraiva afirma que “as escolas não oferecem aos professores um plano de ensino uniforme, com transparência da questão, e que deixe os docentes cientes da sua responsabilidade de tornar o meio ambiente saudável, e com garantias de boa qualidade para sobrevivência das gerações futuras.”
3. 69% dos professores alegaram que suas escolas possuem educação ambiental e 31% afirmaram que suas escolas não tem essa temática abordada com os alunos. Com isso Saraiva deduz que a Secretaria Municipal de Educação da cidade não se preocupa com questões ambientais, e o Plano Político Pedagógico (PPP) das escolas nem ao menos contempla essa questão.
4. Na questão “Você tem conhecimento de outros colegas que praticam as questões ambientais?”, 74% dos professores conhecem outros colegas de profissão que atuam educando na questão da Educação Ambiental e 26% não conhecem outros profissionais.
5. 91% dos professores alegaram não haver dificuldades em trabalhar Educação Ambiental contextualizada à sua disciplina específica. 9% dos professores,

mais especificamente professores de História, física e Matemática apontam ser difícil trabalhar o tema nas suas respectivas disciplinas.

6. Ao serem questionados sobre quais barreiras existem para que a Educação Ambiental aconteça nas escolas os professores responderam:
 - 9% vontade dos políticos e governantes e empenho dos professores.
 - 15% vontade política dos governantes e participação da comunidade.
 - 41% participação de toda a comunidade.
 - 6% vontade política dos governantes.
 - 29% empenho da direção da escola, dos professores, vontade pública dos governantes e participação de toda a sociedade.
7. 91% dos professores acham viável o turismo ecológico em seus municípios.
8. Frente à questão “De que maneira os alunos desta escola poderiam contribuir para o turismo ecológico na sua cidade?”, 79% dos professores apontaram para a opção de vigilantes do meio ambiente, 6% como guias turísticos e 17% como guias turísticos e vigilantes do meio ambiente.
9. Na questão sobre evitar degradação do meio ambiente por parte dos alunos, 54% dos profissionais optaram pela preservação e atitudes que visam minimizar o desperdício. 14% apontaram para a preservação do ecossistema local e 32% para práticas diárias que minimizam o desperdício.

Quando se estabelece uma relação entre os dados obtidos por Fragoso (2018) e Saraiva (2008) pode-se observar que em um espaço de 10 anos, não houve mudanças significativas na abordagem da educação ambiental nas escolas públicas do país, contrariando a própria Constituição Nacional.

As barreiras para aplicação mais ativa e efetiva da educação ambiental nas escolas em regiões onde há exploração de recursos naturais é ainda mais acentuada, não somente levando o fato da precarização e superficialidade que o tema é tratado nas escolas conforme aponta Fragoso (2018). Martins (2016) denuncia que o governo local se mantém omissos frente a esses problemas de exploração exacerbada de recursos minerais, atividade agropecuária e de minério, seja por desqualificação pra enfrentar o problema ou por compartilhar interesses pessoais com empresários do ramo madeireiro, agropecuário e etc. Omissões governamentais como estas, tem como consequência a precarização do ensino formal e informal, e a ausência de diálogo entre esses meios de educação, governo e empresários do ramo de exploração

tende a perpetuar o problema.

A urgência para a aplicação da Educação Ambiental e Sustentabilidade nas escolas com enfoque em toda a sociedade, se torna ainda mais necessária quando analisamos a fala de Sorrentino (2012), que afirma que a ideia de que os recursos naturais são finitos é nova e não está na preocupação da população em geral e que a educação ambiental é o melhor meio de “prevenir” ao invés de “remediar” o problema, alegando que a aplicação desse ensino nas escolas tem como consequência a preservação, possibilidade de exploração consciente e consequentemente de um futuro sustentável para todos.

Fazendo coro a Sorrentino, Layrargues (2002) afirma que “Novas perspectivas da educação ambiental, que diametralmente rompem com o modelo convencional, é a hipótese de que só será possível proteger a natureza se ao mesmo tempo se transformar a sociedade, pois apenas reformá-la não seria suficiente.”

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São inquestionáveis as necessidades de se pensar e agir em prol da preservação do meio ambiente, e a lógica da sustentabilidade visando não somente a atual geração, mas as futuras gerações também se tornam extremamente relevantes não só em um contexto regional e nacional, como também global. É inegável que os recursos naturais são finitos e que ações em conjunto desde as bases educacionais até a formação de professores qualificados para tal operação se tornam urgentes diante do aumento da degradação do meio ambiente e exploração inconsequente dos recursos naturais.

Apesar de haver bases na Constituição Brasileira para a aplicação não opcional, mas obrigatória, da Educação Ambiental e Sustentabilidade nas escolas, pode-se concluir que o que está previsto na Constituição não está sendo observado e aplicado como a mesma prevê. O fato de desde a sua implantação na Constituição, ter sido vetado a aplicação de recursos nacionais para a promoção de atividades mais abrangentes e significativas sobre Sustentabilidade e Educação Ambiental, tendem a desvalorizar o tema, reduzindo o mesmo de um nível de obrigação curricular para oficinas opcionais e menções oportunas em sala de aula.

A ideia de Educação Ambiental em regiões do país onde há grande produção agropecuária, madeireira e outros tipos de exploração ambiental é quase inexistente e a omissão do governo local torna ainda mais precária o envolvimento do meio escolar e consequentemente de toda a sociedade numa força coletiva em prol da preservação ambiental. É claro que isso levanta dúvidas do porquê a omissão dos governantes locais, o que nos leva a deduzir que essa omissão se dá por falta de preparo e políticas ambientais para a região ou por interesses pareados ao ramo empresarial de exploração local.

Diante desses desafios, a Educação Ambiental se torna um tema de caráter emergencial em todas as áreas de ensino, pois a Educação é um meio de mudança de pensamento e atitudes que pode mudar o pensamento das futuras gerações em relação ao meio onde vivem, promovendo assim a Sustentabilidade. Para a efetivação da preservação do meio ambiente, diminuição progressiva da degradação e exploração consciente, a educação se torna uma das mais poderosas ferramentas para se alcançar tais objetivos.

É necessária uma reforma na educação brasileira no tocante ao tema Sustentabilidade e Educação Ambiental, desde a aplicação do tema como fundamental na grade curricular desde o ensino primário ao médio, como na graduação onde se forma profissionais que futuramente irão lecionar sobre o tema. A aplicação de métodos de transversalidade do conteúdo com outras disciplinas se torna fundamental e a formação específica na educação ambiental nas

graduações é de suma importância, visto que na base curricular do Ensino Superior do Brasil a Educação Ambiental é praticamente inexistente como tema fundamental para formação e professores e pesquisadores.

Quando se analisa os dados obtidos em pesquisas referentes a Educação Ambiental em escolas do Brasil, se torna claro e conceitual o fato de que a não observação da Constituição Brasileira e a formação de docentes pouco preparados para o ensino de Educação Ambiental e Sustentabilidade torna este tema pouco trabalhado em escolas de ensino fundamental e médio, onde professores não conhecem nem mesmo as políticas ambientais de seu país, alguns nem mesmo abordam o tema em suas aulas ou até desconhecem projetos educacionais focado na preservação e sustentabilidade de seus municípios.

Além disso, os dados apontam que poucos possuem cursos ou especializações na área ambiental, desconhecem o próprio PPP (Plano Político Pedagógico) de suas escolas, reconhecem a necessidade de aplicação do tema, mas há pouca motivação para a abordagem do tema nas escolas, externalizando muitas vezes o problema, culpando os governos locais por falta de incentivo e ações associadas as escolas para maior aplicabilidade da Educação Ambiental.

O mais alarmante é que num espaço de 10 anos, os dados são extremamente parecidos, mostrando uma estagnação na qualidade do ensino de Educação Ambiental e de sua evolução a ponto de promover ações comunitárias.

Por fim, pode-se concluir que apesar de haver muitas teorias e conceitos irrefutáveis sobre a importância de se pensar de modo sustentável em relação ao meio ambiente, de sua preservação e extração de recursos de modo não prejudicial e associada a isso a Educação Ambiental como ferramenta essencial, até mesmo existindo bases constitucionais para a aplicação da mesma nas escolas, a realidade prática tende a ser decepcionante e frustrante. Os dados obtidos apontam estagnação no trabalho escolar em todos os sentidos no contexto de Educação Ambiental, e quando avançam, avançam lentamente não conseguindo poucos reflexos nas ações comunitárias locais.

Conclui-se também que um olhar diferenciado, reflexivo, crítico sobre a formação de professores do país se torna necessária, visto que os graduandos se formam sem conceitos e prática de transversalidade de conteúdo, pouco preparados para a aplicação da Educação Ambiental, o que se justifica pela quase ausência do tema na Base Nacional Curricular, que não é atualizada desde 2002.

REFERÊNCIAS

ANDION, M.C.M. Atuação das ONGs nas dinâmicas de desenvolvimento territorial sustentável no meio rural de Santa Catarina. Os casos da APACO, do Centro Vianei de Educação Popular e da AGRECO. Florianópolis (Tese). Programa de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas da UFSC, 2007.

ANDRADE, Maria Caroline Pires; PICCININI, Cláudia Lino. Educação Ambiental na Base Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. IX EPEA. UFJF. Juiz de Fora-MG. 2017.

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. Revista Eletrônica de Iniciação Científica. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136, 1º Trimestre de 2014. Disponível em: www.univali.br/ricc - ISSN 2236-5044.

BOVO, Clair Marcos. Desenvolvimento da Educação Ambiental na vida Escolar: avanços e desafios. Revista Urutágua – revista acadêmica multidisciplinar (DCS/UEM), nº 13 – ago/set.out/nov. Maringá, 2007.

BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE. Manual de saneamento. Brasília: MS/Funasa, 2007.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 28/05/2017.

BRASIL, Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: MMA, 2008.

CARNEIRO, Sonia Maria Marchiorato. A dimensão ambiental da educação escolar. 2007. Disponível em: http://www.miniweb.com.br/Cidadania/Temas_Transversais/ambiental. Acesso em: 16 mar. 2019.

CONSTÂNCIO, Paulenir. Desmatamento na Amazônia cai 49% em junho. Ministério do Meio Ambiente, 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 8 ed. Ver. Atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2007.p. 29-30

FRAGOSO, Edjane; NASCIMENTO, Elisangela Castedo Maria; Ambiente & Educação, Revista de Educação Ambiental, Vol. 23, n. 1; Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental UFRG; Rio Grande, RS; 2018.

GATTI, Bernadete. Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação. Campinas, SP: Editora Autores, 1997.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 2002.

HÉBÈTTE, J. Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. Belém: Edufpa, 2004. 4 v.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JESUS, Ayrton César. MARTINS, Nicolau Ferraro. Ciências Ecologia e Educação Ambiental. São Paulo: Scipioni, 2002.

LAYRARGUES, David. Educação Ecológica. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2013.

MAIMOM, Dália. Empresas e Meio Ambiente. Tempo e Presença. São Paulo, v. 14, n. 261, fev, p. 49-51, 2012.

MARTINS, J. P. A. Educação ambiental crítica e formação de professoras fundada na investigação-ação e na parceria colaborativa. 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2016.

MARTINS, José Pedro de Azevedo; SCHNETZELER, Roseli Pacheco; Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa; Ciênc. Educ., Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MINAYO Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 2007.

MORAIS, João Kaio Cavalcante; Henrique, Ana Lúcia Sarmiento. formação de professores de biologia para o ensino médio integrado. IV Colóquio Nacional e I Colóquio Internacional A Produção do Conhecimento em Educação Profissional: a reforma do ensino médio e suas implicações para a educação profissional. Natal, RN, Julho 2017.

MOURA, Dante Henrique. A função social da rede federal de educação profissional e tecnológica na educação brasileira. Tecnologia & Desenvolvimento Sustentável, v. 1, p. 3-23, 2007.

_____; MOURA, Dante Henrique. Mudanças na sociedade brasileira dos anos 2000 limitadas pela hegemonia do neoliberalismo: implicações para o trabalho e para a educação. Produção de conhecimento, políticas públicas e formação docente em educação profissional. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 109-141.

NOGUEIRA, Vera Maria Ribeiro; FAGUNDES, Helenara Silveira. Implementação de políticas públicas: uma questão em debate. Disponível em: http://seminarioservicosocial2017.ufsc.br/files/2017/05/Eixo_3_199.pdf. Acesso: 25 mar. 2019.

OECD. Panorama da Educação: indicadores da OCDE. Edição 2006. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>>. Acesso em: 02 abril. 2021.

OECD. Panorama da Educação: indicadores da OCDE. Edição 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>>. Acesso em: 02 abril. 2021.

PEREIRA, Priscila da Silva *et al*; Montagem de Mini Herbário e aplicação de jogo didático: uma visão macro e microscópica das estruturas vegetais. REnCiMa, v. 8, n. 5, p. 63-79, 2017.

RUA, Maria das Graças e CARVALHO, Maria Izabel Valadão de. O Estudo da Política - textos selecionados. Brasília: Paralelo 15, 2011.

SANTOS, Camille Anjos de Oliveira; SILVA, Carla Cristie de França; OLIVEIRA, Ana Beatriz Cunha Maia. Formação de professores: o desafio da prática. XIII EDUCERE - Congresso Nacional de Educação. Curitiba. 2017.

SANTOS, Roberto. A Farsa Ecológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SARAIVA, Vanda Maria; NASCIMENTO, Kelly Regina Pereira do; COSTA, Renata Kelly Matos da. A prática pedagógica da Educação Ambiental nas escolas públicas de João Câmara – RN. HOLOS, vol. 2, pág 81-93. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. 2008.

SILVA, Pedro Luiz Barros; MELO, Marcus André Barreto de. O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características e determinantes de programas e projetos. 2000. Disponível em: https://governancaegestao.files.wordpress.com/2008/05/teresa-aula_22.pdf. Acesso em: 29 mar. 2019.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 2.ed. rev. atual. E ampl. São Paulo : Saraiva, 2003. p.34.

SORRENTINO, Listz. Cidadania e Globalização. Rio de Janeiro: Record, 2012.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

VASCONCELOS, Simão Dias; LIMA, Kênio Erithon Cavalcante. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. Ciência & Educação, vol 16, n°2, Bauru, 2010

VIEIRA, Paulo Freire. Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. Rev. Política e Sociedade, n. 14, v. 3; 2009, p. 27-75

ZORZAL, E. R.; OLIVEIRA, M. R. F.; SILVA, L. F.; CARDOSO, A.; KIRNER, C.; LAMOUNIER-JUNIOR, E. A. Aplicação de jogos educacionais com realidade aumentada. Cinted-UFRGS – Novas tecnologias na educação, v. 6, n. 2, p. 1-11, 2008.

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

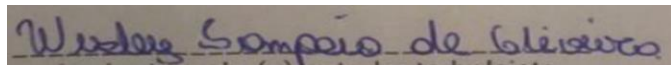
APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante **Wesley Sampaio de Oliveira** do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, matrícula **2016.1.0051.0118-0**, telefone: **+55 (62) 9 9169-1807** e-mail **wesley_samoliv@outlook.com**, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **Desenvolvimento Sustentável, um olhar sistemático para a formação do professor**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 20 de Junho de 2021.

Assinatura do(s) autor(es):



Nome completo do autor: **Wesley Sampaio de Oliveira**

Assinatura do professor-orientador:



Nome completo do professor-orientador: **Hélcio Marques Júnior**