

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

DAYANE JUVENTINO DIAS

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RESPONSABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2020

DAYANE JUVENTINO DIAS



**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RESPONSABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências - Pólo UAB do Município de Congonhinhas, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Orientadora: Prof^ª. Dra: Eliane Rodrigues dos Santos Gomes.

MEDIANEIRA

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Socioambiental no Ensino de Ciências

Por

Dayane Juventino Dias

Esta monografia foi apresentada às 14h30min do dia 03 de outubro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Pólo de Congonhinhas, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^ª. Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes.
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^ª. Ma. Debora Regina da Silva Rissi
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

DEDICATÓRIA

A todos que contribuíram para minha
formação. A todos da minha família que
me apoiaram nesse momento.
A todos os meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder sabedoria para concretização desse sonho.

À minha orientadora, Professor Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes por sua dedicação, ética e, sobretudo paciência durante as etapas deste trabalho.

Agradeço, também, meus pais e minha família que sempre se mantiveram ao meu lado quando eu precisei, colaborando para que eu seguisse em frente nessa jornada à educação.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências e aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Ao meu namorado, Silvio Honório, por todo incentivo e motivação nessa caminhada.

“Qualquer trabalho que não exija superação não lhe proporcionará crescimento”. (FLÁVIO AUGUSTO DA SILVA)

RESUMO

DIAS, Dayane Juventino. **Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Socioambiental no Ensino de Ciências**. 2020. 31 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

O presente trabalho de conclusão de curso teve por escopo realizar um estudo acerca do desenvolvimento sustentável aliado à responsabilidade socioambiental voltado para o trabalho desses temas no Ensino Fundamental. Inicialmente foram abordadas as origens desses dois termos, bem como seus apontamentos por diversos autores. Desse modo, buscou-se demonstrar a visão dos especialistas a despeito de possíveis soluções para o desenvolvimento sustentável com vistas à preservação do meio ambiente, para as presentes e futuras gerações. Assim, foram apresentados aspectos pertinentes à responsabilidade ambiental no âmbito educacional do Ensino Fundamental, a fim de assumir uma gestão responsável, pautada em valores éticos e com o intuito de promover a integração de um ambiente sustentável, preservando a riqueza global, os recursos naturais e a qualidade de vida humana. Por fim, foram apontadas na presente pesquisa algumas propostas para o desenvolvimento sustentável no âmbito escolar. Os resultados apontam que a ideia de sustentabilidade vem sendo estudada e aperfeiçoada há anos. O desenvolvimento sustentável e a responsabilidade ambiental, no contexto escolar, busca formar cidadãos conscientes e comprometidos com as questões ambientais. As próximas gerações precisam estar cientes quanto ao respeito e ao cuidado com o meio ambiente, por isso o ensino desses temas precisa acontecer em todas as etapas da educação escolar.

Palavras-chave: ensino, educação, aprendizagem.

ABSTRACT

DIAS, Dayane Juventino. **Sustainable Development and Social and Environmental Responsibility in Science Education**. 2020. 31 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

The purpose of this course conclusion paper was to carry out a study on sustainable development combined with socioenvironmental responsibility focused on the work of these themes in Elementary Education. Initially, the origins of these two terms were addressed, as well as their notes by several authors. In this way, we sought to demonstrate the vision of the specialists in spite of possible solutions for sustainable development with a view to preserving the environment, for present and future generations. Thus, aspects relevant to environmental responsibility in the educational scope of Elementary Education were presented, in order to assume responsible management, based on ethical values and with the aim of promoting the integration of a sustainable environment, preserving global wealth, natural resources the quality of human life. Finally, some proposals for sustainable development in the school context were pointed out in this research. The results show that the idea of sustainability has been studied and improved for years. Sustainable development and environmental responsibility, in the school context, seeks to train citizens who are aware and committed to environmental issues. The next generations need to be aware of the respect and care for the environment, so the teaching of these themes needs to happen at all stages of school education.

Keywords: teaching, education, learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	12
3	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	14
3.1	REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.....	14
3.1.1	Desenvolvimento Sustentável.....	14
3.1.2	Responsabilidade Socioambiental.....	16
3.1.3	Educação Ambiental para o Ensino Fundamental.....	17
3.2	TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	20
3.2.1	Apresentação da Teoria da Aprendizagem Significativa.....	20
3.2.2	Propostas para o Desenvolvimento Sustentável.....	23
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental são temáticas que atualmente vem sendo muito discutidas em todo o mundo, sejam por empresas, governos, organizações ou mesmo pela sociedade, que visam às questões sociais e ambientais nas formas de produzir e consumir com responsabilidade.

O desenvolvimento sustentável é um processo em que precisam estar às relações entre a sociedade e natureza tendo em vista a superação dos déficits sociais, tratando dos problemas ambientais em nível global, focalizado ainda na responsabilidade com as futuras gerações, levando em consideração as necessidades essenciais para a sobrevivência dos pobres e o prejuízo que as tecnologias e organizações sociais causam ao meio ambiente e que podem ocasionar problemas para atender as necessidades humanas.

A responsabilidade socioambiental está amplamente ligada ao desenvolvimento sustentável de um modo que ao ser incorporado por diversas organizações, estas consentirão a possibilidade de estabelecer uma relação de ganhos com o ambiente que as cerca, melhorando, assim, o ambiente onde se está inserido. A responsabilidade socioambiental é um fator prioritário para que haja a sustentabilidade.

Assim, com base no dia a dia do âmbito escolar, quanto à aprendizagem dos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem, considerando a importância dos alunos conhecerem e aplicarem boas práticas de desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental busca-se demonstrações de um bom resultado, incluindo as contribuições que o conhecimento desses temas envolvem, foi construído o seguinte problema de pesquisa:

Quais iniciativas podem ser tomadas a respeito do conhecimento sobre desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental?

Por meio de hipóteses de trabalho que nos levam a refletir como o processo de ensino desses temas vem sendo considerado como papel formador de cidadãos conscientes e para resolver o problema apontado, a partir da realização de uma pesquisa, foram apresentadas propostas de ensino ponderando o papel formador dos professores em promover cidadãos conscientes levando em consideração que o

método de ensino necessita influenciar positivamente no aprendizado contribuindo para a valorização do conhecimento adquirido pelos alunos.

A presente pesquisa justificou-se por buscar a realização de um estudo sobre o tema “*desenvolvimento sustentável aliado à responsabilidade socioambiental*” buscando evidenciar práticas que podem ser adotadas para que esses assuntos sejam efetivamente inseridos no cotidiano escolar, e a partir da escola para a sociedade como um todo. Assim foram apontadas propostas para ampliar o interesse dos alunos quanto ao meio ambiente, cuidando deste para não comprometer o futuro das próximas gerações levando em consideração as necessidades essenciais para a sobrevivência.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Por meio do levantamento de materiais bibliográficos, foi realizada uma pesquisa descritiva sobre o desenvolvimento sustentável aliado à responsabilidade socioambiental abordando as origens desses termos. Explicando desse modo sobre o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental, buscando entender como algumas práticas podem ser adotadas para que esses assuntos sejam efetivamente inseridos no cotidiano escolar para o melhor aproveitamento do meio ambiente, sem comprometer o futuro das próximas gerações.

Em seguida foram demonstrados os pontos de vista de especialistas a despeito de possíveis soluções para o desenvolvimento sustentável visando à preservação do meio ambiente. Para por fim apontar algumas propostas para o desenvolvimento sustentável no âmbito escolar, especificamente para o Ensino Fundamental.

O trabalho de conclusão de curso buscou estudar a origem e os desdobramentos do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social ambiental, demonstrando como esses pontos estão relacionados ao ambiente social e ao meio ambiente.

Assim o trabalho investigou e descreveu como o conhecimento sobre desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental são fundamentais no âmbito educacional. Por meio da pesquisa descritiva foram apresentadas as possibilidades de utilização de algumas propostas de ensino e aprendizagem sobre desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental no Ensino Fundamental, avaliando quais podem ser os benefícios do uso de estratégias de ensino como recurso facilitador da aprendizagem.

A pesquisa está dividida em tópicos apresentados no desenvolvimento do trabalho.

No primeiro tópico está apresentado o referencial teórico a respeito do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade socioambiental, assim como o ensino da Educação Ambiental para o Ensino Fundamental.

No segundo tópico, foram abordadas a Teoria da Aprendizagem Significativa e algumas propostas para o ensino de Ciências.

O terceiro tópico apresenta uma análise dos dados descritos na pesquisa e, por fim as considerações finais evidenciando se os instrumentos citados podem ou não serem facilitadores da Aprendizagem Significativa.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

3.1.1 Desenvolvimento Sustentável

O termo “Desenvolvimento Sustentável” tem sua origem da expressão eco-desenvolvimento, tendo em vista a conciliação de desenvolvimento socioeconômico com a sustentabilidade. Em 1987 o conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado no relatório de Brudtland, Bellia (1996) que o apresenta por meio dos seguintes trechos:

1. [...] Tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro longínquo. Assim, o “desenvolvimento sustentável” é um objetivo a ser alcançado não só pelas nações “em desenvolvimento”, mas também pelas industrializadas (pag. 40).
2. O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave:
 - o conceito de “necessidades”, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade;
 - a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras. (BELLIA, 1996, p. 46)

O que se vê é que desde as origens do termo “Desenvolvimento Sustentável”, os especialistas já vislumbravam o ponto principal dessa perspectiva de preocupação com o meio ambiente, a qual é: atender as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Elucidando sobre o termo “Desenvolvimento Sustentável”, este, se apresenta como uma nova alternativa aos modelos tradicionais de desenvolvimento econômico, sendo relacionado à necessidade da melhoria do equilíbrio do meio ambiente.

Para Veiga (2006, p. 1), quanto ao surgimento e consolidação do desenvolvimento sustentável ocorreu simultaneamente, a consciência ocasionada durante os anos 70 em relação aos problemas ambientais em que não houve um desenvolvimento satisfatório. De um modo em que era necessário que o

desenvolvimento ocorresse de um jeito sustentável. A conhecida expressão “desenvolvimento sustentável” que já havia sido utilizada desde 1979 foi consolidada em 1987 quando Gro Harlem Brundtland, que era o presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, explicou durante a Assembléia Geral da ONU que este era, também, um conceito político.

Para o autor Camargo (2003, p.43), quanto à definição do termo desenvolvimento sustentável afirma que o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação em que há a exploração dos recursos, principalmente os naturais, voltado à direção dos investimentos, buscando a ampliar o interesse do desenvolvimento tecnológico aliado a mudança institucional em que se harmonizam buscando reforçar o potencial presente e futuro, considerando as possibilidade de atender todas às necessidades e aspirações dos seres humanos.

Nesse sentido o desenvolvimento sustentável vem como uma alternativa para buscar ser a melhor solução para produzir um planejamento, visando preservação para as próximas gerações. Estas precisam primeiramente ter uma nova conduta quanto ao respeito com o meio ambiente, devem saber eliminar a poluição e o desperdício, gerenciar os recursos renováveis, restaurar os danos causados à Terra nos últimos anos de industrialização, entre diversas outras ações, procurando evitar a escassez de produtos necessários à sobrevivência.

O relatório “Nosso Futuro Comum”, do autor Dias (2010 p.31), explica o que seria uma das definições mais relevantes do conceito de desenvolvimento sustentável. De acordo com o autor o desenvolvimento sustentável busca proporcionar uma relação de harmonia entre o homem com a natureza. Para o autor o homem é o centro de um processo de desenvolvimento em que sempre busca satisfazer às necessidades e às aspirações humanas. Ele ressalta sobre a pobreza, que está é incompatível com o conceito do desenvolvimento sustentável e, ainda, recomenda sobre como é imprescindível que as ações de política ambiental devem uma parte fundamental e integrante de todo o processo de desenvolvimento e não apenas mais uma responsabilidade setorial fragmentada.

Assim, de acordo com o exposto no texto, o conceito de desenvolvimento sustentável pode acomodar vários significados que demonstra a conscientização, igualdade, educação, crescimento, ética profissional e ambiental, cultura, responsabilidade social, entre outros.

3.1.2 Responsabilidade Socioambiental

O conceito de responsabilidade social é bastante abrangente, não havendo um consenso em sua definição de uma forma única e precisa. No entanto, apesar das divergências dos autores, quanto aos interesses, da responsabilidade social Ashley (2003) aponta que:

Responsabilidade social pode ser definida como o compromisso que uma organização deve ter para com a sociedade, expresso por meio de atos e atitudes que a afetem positivamente, (...), agindo proativamente e coerentemente no que tange a seu papel específico na sociedade e a sua prestação de contas para com ela. A organização (...) assume obrigações de caráter moral, além das estabelecidas em lei, mesmo que não diretamente vinculadas a suas atividades, mas que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável dos povos. (ASHLEY, 2003, p. 6)

Nesse mesmo sentido, o que também se deve ter em mente é que essa responsabilidade socioambiental deve estar presente nas empresas, sendo que estas devem visar o consumo consciente, com um nível de participação de toda a sociedade, visando à permanência das futuras gerações e um desenvolvimento sustentável. Raciocinando assim, o desenvolvimento sustentável não é somente sobre a economia, mas, principalmente, o desenvolvimento social e a proteção ao meio ambiente.

A propósito da responsabilidade socioambiental empresarial, esta trata um assunto cada vez mais crescente para a sociedade e a mídia.

Segundo Ursini e Bruno (2005, p. 32) o Instituto Ethos explica a responsabilidade socioambiental empresarial como uma forma de gestão que pode ser definida por meio da relação ética e transparente que a empresa apresenta a todos os públicos com os quais ela está relacionada, assim como pelo estabelecimento de metas empresariais que sejam compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade em que a empresa está, para que ela esteja preservando os recursos ambientais e culturais para as próximas gerações, respeitando também, a diversidade, promovendo a redução das desigualdades sociais. (URSINI E BRUNO, 2005, p. 32).

Compreende-se que o conceito de responsabilidade social está relacionado com a postura ética e transparente da empresa ressaltando os impactos que suas decisões refletem nas questões sociais e ambientais, que precisam ir além do

cumprimento das leis, ou seja, como responsabilidade cidadã, propagando atitudes que possam abranger valor para todos.

3.1.3 Educação Ambiental para o Ensino Fundamental

Quanto à responsabilidade ambiental, esse conceito é primordial para a temática desenvolvimento sustentável, envolvendo diretamente a Educação Ambiental onde envolve o indivíduo com seu meio. Nesse contexto, afirma Sauv  (2005, p. 317):

A educa o ambiental não  , portanto, uma "forma" de educa o (uma "educa o para...") entre inúmeras outras; não   simplesmente uma "ferramenta" para a resolu o de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educa o fundamental que diz respeito a uma esfera de intera oes que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da rela o com o meio em que vivemos, com essa 'casa de vida' compartilhada. A educa o ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início da comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão aut noma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluçoes possíveis para eles. (SAUVÉ, 2005, p. 317).

Assim, pode-se afirmar que o termo responsabilidade   atribuído a situa oes em que alguma pessoa, natural ou jurídica, deva assumir com as consequências de um ato, fato, ou negócio danoso, ou seja,   imputar responsabilidade a alguém pelas suas condutas danosas.

Deste modo, a responsabilidade ambiental   de extrema importância para se pensar em desenvolvimento sustentável, haja vista que os recursos ambientais são esgotáveis, tornando-se inadmissível que as atividades econ micas desenvolvam-se alheias a esse fato. Em outras palavras, deve existir harmonia entre economia e meio ambiente.

Embasado nos dados apontados até o momento a respeito do desenvolvimento sustentável, da responsabilidade socioambiental e empresarial, aliados   Educa o Ambiental, a presente pesquisa segue sobre um aspecto geral acerca da sustentabilidade.

Do mesmo modo, estão assinaladas estratégias que vêm sendo adotadas por organiza oes, que ofereceram uma ideia interessante de sustentabilidade e

estratégias que podem ser apresentadas para o melhoramento e aperfeiçoamento dessas ideias.

De acordo com o sentido educacional, para Orr (1993, p. 2) as gerações futuras precisam ter respeito ao meio ambiente, sendo educados para este fim em todas as idades, para o autor nos próximos séculos, os jovens precisarão saber modos de como criar uma civilização que utilize as fontes de energia solar, que tenha a consciência de conservar a biodiversidade, protegendo os solos e as florestas, que priorizem o desenvolvimento de empreendimentos que sejam sustentáveis e, ainda, que reparam os estragos infligidos à Terra pelas gerações anteriores. Nesse sentido, é preciso oferecer uma educação focada no desenvolvimento do meio ambiente, ou seja, precisamos transformar nossas escolas e universidades para essa realidade.

Existe a necessidade de desenvolver meios de informação e igualmente o acesso a eles, assim como caminhos possíveis para diminuição da degradação ambiental, promovendo o crescimento da consciência ambiental.

O caminho para o sucesso do desenvolvimento sustentável está em melhorar a qualidade e o acesso à educação, preparando melhor os jovens para esse desenvolvimento, assim como é citado o Documento Final da Conferência Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20 (2012):

Reconhecemos que as gerações mais jovens são os guardiões do futuro, e que é necessário melhorar a qualidade e o acesso à educação para além do nível primário. Nós, portanto, resolvemos dotar nossos sistemas educacionais de meios para preparar melhor os jovens para a promoção do desenvolvimento sustentável, nomeadamente através de uma melhor formação de professores, do desenvolvimento de currículos em torno da sustentabilidade; do desenvolvimento de programas escolares que abordem as questões ligadas à sustentabilidade; de programas de formação que preparem os estudantes para carreiras em áreas relacionadas com a sustentabilidade; e de uma utilização eficaz de tecnologias de informação e comunicação para melhorar os resultados da aprendizagem. Apelamos para uma maior cooperação entre escolas, comunidades e autoridades, em seus esforços para promover o acesso à educação de qualidade em todos os níveis, (RIO + 20, 2012, parágrafo 230).

Nesse mesmo sentido, Ribeiro (2010, p. 85) afirma que o conhecimento populacional acerca do ensino da Educação Ambiental no ambiente escolar precisa estar como uma forma de intercâmbio entre as disciplinas na prática transdisciplinar. Para ela a Educação Ambiental, contribui para esclarecer a complexidade que é um dos pilares do pensamento e da prática transdisciplinar, para o autor essa prática é capaz de superar as barreiras estabelecidas entre as disciplinas, assim é possível

que haja uma redução do distanciamento das disciplinas e essa fragmentação do saber poderão ser superadas.

O que se verifica a partir de uma análise das explicações apontadas tanto por Ribeiro (2010) quanto pela Conferência das Nações Unidas (RIO + 20, 2012), é que a Educação Ambiental, no sentido escolar, deve ampliar não apenas a consciência dos jovens sobre o que está acontecendo em todo o planeta, mas também, o que podem e o que devem fazer para um futuro sustentável para eles e para as futuras gerações, por meio de atitudes concretas, políticas públicas de incentivo, especialmente na área da educação.

É necessário entender sobre o desenvolvimento sustentável que tal expressão deve ser compreendida como uma atividade que envolve não apenas as Organizações, empresas e o Estado, mas principalmente, as pessoas que estão presentes no universo educativo.

3.2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

3.2.1 Apresentação da Teoria da Aprendizagem Significativa

A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963, apud NOVAK, 2010) propõe a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, demonstrando que o novo conteúdo é incorporado às noções prévias dos aprendizes e isso ocorre quando uma nova informação é assimilada. Dessa maneira, esses conhecimentos servirão de base para aprimorar o entendimento que eles possuem e irão conferir novos significados à informação, podendo modificá-la para construir novos significados mais estáveis.

Na Aprendizagem Significativa os conceitos prévios além de interagir com os novos conhecimentos, servindo como base, também proporcionarão novos significados com essa interação, promovendo relação entre ideias e conceitos já estabelecidos. Entretanto, para haver a Aprendizagem Significativa, conforme Pelizzari *et al.* (2002, p. 38) são necessárias duas condições “[...] em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender” [...] “em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo”.

Segundo Souza (2010), os conhecimentos prévios são essenciais para que ocorra a Aprendizagem Significativa, pois agem como indicadores referenciais, pontos de sustentação para que as novas informações adaptem-se a estrutura cognitiva do aprendiz. Em consequência, as novas informações são aprendidas e retidas desempenhando a função de pontos de ancoragem.

Havendo essas condições como referências, é possível considerar que os indivíduos apresentam organização cognitiva baseada em conhecimentos de caráter conceitual e sua complexidade depende das relações que esses conceitos estabelecem em um caráter hierárquico, sendo que a estrutura cognitiva é compreendida como uma rede de conceitos organizados de acordo com o grau de abstração e generalização (PELIZZARI *et al.*, 2002).

Ainda para Pelizzari *et al.* (2002), o processo de aprendizagem está demarcado pela Aprendizagem Significativa e pela Aprendizagem Mecânica (repetitiva). Essa distinção pode estabelecer relações superficiais entre os conceitos prévios e o novo conteúdo que se poderá aprender. No entanto quanto mais se relaciona o novo conteúdo com os conceitos prévios, mais relevante e mais próximo

ele estará da Aprendizagem Significativa. Do mesmo modo, se não há essa relação, mais próximo estará da Aprendizagem Mecânica.

Na Aprendizagem Mecânica o aluno passa a memorizar os conteúdos para realizar suas avaliações com o intuito de ser promovido. Segundo Moreira (1997, p. 06):

Na aprendizagem mecânica, o novo conhecimento é armazenado de maneira arbitrária e literal na mente do indivíduo. O que não significa que esse conhecimento seja armazenado em um vácuo cognitivo, mas sim que ele não interage significativamente com a estrutura cognitiva preexistente, não adquire significados. Durante um certo período de tempo, a pessoa é inclusive capaz de reproduzir o que foi aprendido mecanicamente, mas não significa nada para ela (MOREIRA, 1997, p. 06).

Entretanto, mesmo possuindo significados contrários, a Aprendizagem Mecânica não está abstraída da Aprendizagem Significativa, pois, estando sujeito a várias situações, inicialmente os alunos poderão precisar de memorização para aquisição de novos significados que não fazem parte de seus conhecimentos prévios, os quais, posteriormente, poderão gerar novos significados e organizar o processo de Aprendizagem Significativa (MOREIRA, 1997).

O processo educativo escolar, na forma em que vem se desenvolvendo muitas vezes, contribui para que os alunos apenas memorizem conceitos, definidos em frases prontas, sem saber o significado ou definições do conteúdo estudado, sendo acostumados a esse método de aprendizagem. Por essa razão a Teoria da Aprendizagem Significativa é sugerida como referencial adequado para o processo educativo escolar. Contudo, esse referencial teórico não é defendido como suficiente para contemplar toda a complexidade dos processos de ensino e de aprendizagem, sendo que os princípios da Aprendizagem Significativa são parte de um repertório teórico básico e devem ser aquiescidos pelos diferentes atores envolvidos nesse processo (LEMOS, 2005).

A aprendizagem é significativa quando uma nova informação adquire significado ao aprendiz por meio de uma ancoragem relevante em aspectos cognitivos preexistentes do indivíduo, com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação. Esse ancoradouro da estrutura cognitiva para uma nova informação é denominado 'conceito subsunçor' (MOREIRA, 1997).

Na Aprendizagem Significativa há uma interação entre o novo conteúdo e o já existente, em que os dois se modificam. Assim, o conhecimento prévio servirá como base à atribuição de novos significados, os quais se tornarão mais diferenciados e estáveis. De tal modo novos subsunçores vão se formando e interagindo entre si e nesse processo a estrutura cognitiva estará constantemente se reestruturando em um processo dinâmico no qual o conhecimento vai sendo construído (MOREIRA, 1997).

A Aprendizagem Significativa possui vantagens notáveis, levando em consideração o ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno, como o enfoque da lembrança posterior e também sua utilização para experimentar novas aprendizagens. Esses fatores a evidenciam como um meio de aprendizagem adequado a ser promovido (PELIZZARI et al., 2002).

Para Moreira (1997, p. 06), a respeito da Aprendizagem Significativa:

[...] o novo conhecimento nunca é internalizado de maneira literal, porque no momento em que passa a ter significado para o aprendiz entra em cena o componente idiossincrático da significação. Aprender significativamente implica atribuir significados e estes têm sempre componentes pessoais. Aprendizagem sem atribuição de significados pessoais, sem relação com o conhecimento preexistente, é mecânica, não significativa (MOREIRA, 1997, p. 06).

A cada novo encontro com o conteúdo é possível perceber nele novos significados, demonstrando a evidência da Aprendizagem Significativa, o valor do conhecimento para o indivíduo e para a sociedade. Assim, quando se tem uma estrutura cognitiva organizada de forma lógica com ligações entre os significados armazenados, o indivíduo passa a estar amparado para usar o conhecimento e desse modo interagir com e na realidade. A identidade de cada aluno é o ponto de partida para a organização do ensino que será bem sucedido se ele, ponto de chegada, tiver aprendido significativamente os conteúdos curriculares (LEMOS, 2005).

Nessa perspectiva, para Lemos (2005), o ensino ideal é desenvolvido em função de um planejamento que considera a realidade dos alunos possibilitando uma Aprendizagem Significativa. Desse modo, a qualidade do ensino não depende de procedimentos específicos, mas da concepção orientadora.

Além disso, de acordo com Lemos (2005), a evolução do conhecimento não se efetiva de forma linear, mas num processo cíclico, no qual as características dos significados conceituais constituem a estrutura cognitiva do indivíduo e são determinantes para o tipo de aprendizagem subsequente.

Assim, quanto mais abrangente os conteúdos trabalhados pelo professor maior será a possibilidade de assimilação do aluno aos seus conceitos prévios e de tal modo maior a probabilidade da aquisição de novos significados ou mesmo da reorganização do conhecimento, possibilitando a Aprendizagem Significativa.

Ainda sobre a Aprendizagem Significativa, Lemos (2005) ressalta que

Favorecer a aprendizagem significativa implica identificar em que parte do *continuum* está o conhecimento do aluno e, baseado nele, promover diferentes oportunidades de interação que, reforça, devem variar no tempo e no espaço. Nessa perspectiva, a qualidade dos procedimentos de ensino é também contextual, ou seja, depende da relação destes com as características dos sujeitos, tempo e espaços envolvidos e são estes aspectos que indicam a posição intermediária do ensino no processo educativo. (LEMOS, 2005. P. 43).

Concluindo, com base em Lemos (2005, P.41), há a indicação que “[...] o conhecimento é provisório e resultado de um processo dinâmico e pessoal no qual o indivíduo, para realizar Aprendizagem Significativa deve, intencionalmente, relacionar o novo conhecimento com os que já possuía”. Nesse sentido, o conhecimento do indivíduo é o produto de suas interações com o meio onde este está inserido. Durante o processo educativo a Aprendizagem Significativa deve ser planejada, desenvolvida e avaliada, envolvendo a Aprendizagem Mecânica. O conceito de Aprendizagem Significativa para o indivíduo deve corresponder à possibilidade dele perceber-se como sujeito construtor do próprio conhecimento e, portanto, autogestor da própria formação.

3.2.2 Propostas para o Desenvolvimento Sustentável

A sociedade é parte integrante do meio ambiente em que está inserida e deve valorizar essa relação, repensando de forma humanitária e igualitária a interação e reflexão da ação sobre a realidade do seu meio. As organizações estudantis devem ser mobilizadas por meio de reuniões, discussões e ações com a finalidade de tornar

o ambiente mais sustentável, por meio de práticas sociais utilizadas como modo viável à responsabilidade socioambiental.

A preservação dos recursos naturais é propriamente a ideia do desenvolvimento sustentável, que é a busca pelo desenvolvimento sem degradar a sustentabilidade do ambiente. A mudança para o desenvolvimento sustentável inicia-se com o gerenciamento de crises, requerendo uma transformação imediata de padrão, partindo desde o crescimento financiado pelo influxo de recursos externos, passando pela acumulação de dívida externa para o do crescimento baseado na mobilização de recursos internos, assim as pessoas precisam exercer ocupações que não priorizam essas demandas de sustentabilidade para que seja possível aprender a “*vivir com lo nuestro*”. (SACHS, 2004, p.17)

Nesse contexto a problemática da responsabilidade socioambiental é inserida ao propor a participação da sociedade em todo o processo, valorizando os bens naturais presentes no ambiente em que reside, participando nas tomadas de decisões de novos modos para construção de um futuro sustentável ecologicamente e com igualdade social.

Não é possível deixar de pensar em desenvolvimento sustentável sem pensar em educação. No processo de ensino a Educação Ambiental é essencial e deve possibilitar a percepção e integração dos educandos com o ambiente, percebendo seu valor e assim, possibilitando uma conscientização do seu papel na sociedade e na preservação do meio onde está inserido.

Para Cavalcanti Neto (2011)

O processo educativo, nesse contexto, deve ser planejado e vivenciado no sentido de possibilitar, aos indivíduos, uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência da intervenção humana sobre o ambiente, que seja ecologicamente equilibrada. Para isso, espera-se que o mesmo seja conduzido no sentido de possibilitar a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de propor respostas para o futuro, capaz de analisar as complexas relações entre os processos naturais e sociais e de atuar no ambiente em uma perspectiva global, respeitando as diversidades socioculturais. Isso requer um pensamento crítico com relação à Educação Ambiental e, portanto, a definição de um posicionamento ético-político. (CAVALCANTI NETO, 2011, p. 130-131)

Para a promoção da Educação Ambiental no contexto escolar, formando cidadãos conscientes e comprometidos com as questões ambientais, é necessária uma boa proposta educativa por parte das escolas e também da comunidade em

que esses educandos estão inseridos. Por óbvio, os professores também devem estar bem preparados a manterem uma postura consciente de seus papéis como formadores de cidadãos.

A questão ambiental pode ser trabalhada por meio de um plano de ensino que possibilite discussões que concebem a pertinência do trabalho em Educação Ambiental com atividades como “Óleo nosso de cada dia” que visa um trabalho interdisciplinar levando ao questionamento desde a alimentação saudável, discussão se o óleo faz bem ou mal, se o óleo faz mal somente à saúde humana, conhecimentos sobre meio ambiente, danos que o óleo mal descartado pode trazer à natureza, o que fazer para evitar esses danos. O projeto pode ser aplicado por meio de textos informativos, campanha de arrecadação de óleo feita na escola, realizar uma competição de coleta do óleo, propor a realização de um pequeno livro sobre o tema estudado (SOUZA *et al*, 2016).

O tema “Energia que gera ou destrói a vida?” também é pertinente, pode ser aplicado interdisciplinarmente por meio dos conteúdos: As fontes e as formas de energia, Matrizes energéticas: da lenha ao átomo, Perspectivas energéticas. A partir do conhecimento prévio dos alunos abordar o histórico da produção de energia, promover debates explicando que a proposta do projeto é a montagem de uma linha do tempo feita com materiais caseiros. Dividir a turma em grupos para discutir e propor uma solução para um problema ambiental causado pelas fontes de energia, explicando que eles deverão montar uma apresentação para a sala e um relatório sobre o impacto ambiental da fonte energética. Após cada grupo receberá uma proposta de construir as fontes energéticas a partir de materiais de reuso. Cada grupo apresentará seu trabalho de construção da fonte energética, a situação-problema, a solução a que o grupo chegou e o relatório sobre o impacto ambiental. Para finalizar o trabalho todos farão um pequeno debate sobre um tema energético em destaque nos noticiários nacionais solicitando que cada grupo defenda um lado (a favor ou contra) do debate sobre usinas de energia apresentando seus argumentos (VIDO *et al*, 2016).

Nesse plano de ensino com o tema “O consumo que consome o consumidor” as autoras propõem uma reflexão sobre a: Geração de resíduos sólidos, Destinos dos resíduos sólidos e a Relação entre consumismo e impactos ambientais e sociais. Os temas são apresentados por meio de vídeos sobre consumo e consumismo, texto sobre Sociedade e consumo, orientação para realizar pesquisa

com os tipos de lixo gerado no passado e atualmente. Após a Coleta dos dados da pesquisa foi proposta a elaboração de um gráfico com os dados coletados. Realizar um debate sobre a manipulação do nosso consumo pela publicidade/mídia, mediando se os alunos se sentem influenciados para comprar algo. Em seguida o professor precisa orientar uma reflexão sobre os dilemas apresentados. Para a elaboração do trabalho final com o tema Ser X Ter, organizar grupos e solicitar para que apresentem um trabalho de fechamento com opções como: música, teatro, dança, cartazes etc. (OLIVEIRA, 2016).

Diante dessas considerações, pode-se completar que em se tratando de desenvolvimento sustentável e responsabilidade socioambiental, todos nós cidadãos devemos lutar para mudar o atual quadro de crise ambiental. Para tanto, é necessário muito mais do que meras informações e saber conceitos, pois o que é realmente preciso, é ter mais atitudes, valores, refletir sobre as necessidades e possibilidades para uma mudança concreta de postura, a fim de que todos se tornem realmente pessoas conscientes e responsáveis pelo mundo em que vivemos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi levantado na pesquisa, a qual teve por objetivo conhecer a origem e o que significado dos termos *desenvolvimento sustentável* e *responsabilidade socioambiental*, apontando alguns exemplos que podem ser adotadas por escolas e professores, verifica-se que a ideia de sustentabilidade vem sendo estudada e aperfeiçoada há anos.

A partir das premissas analisadas pelo trabalho, por meio da doutrina estudada sobre o tema, é possível ponderar que o termo *desenvolvimento sustentável* envolve vários significados, que demonstram principalmente as ideias de: conscientização, igualdade, educação, crescimento, ética profissional e ambiental, cultura, responsabilidade social, dentre outros.

Quanto à responsabilidade ambiental, no contexto escolar, é necessário pensar no desenvolvimento sustentável em que serão formados cidadãos conscientes e comprometidos com as questões ambientais, com educadores com propostas educativas pertinentes e preparados para realizarem seus papéis como formadores de cidadãos. Desse modo, do ponto de vista educacional, as gerações futuras precisam ter em mente (e principalmente em suas atitudes) o respeito e o cuidado com o meio ambiente, devendo ser ensinados para este fim em todas as etapas da educação (JACOBI 2003).

Após as análises dos tópicos descritos neste trabalho de conclusão de curso, no âmbito do Ensino de Ciências, considera-se que o desenvolvimento de atividades voltadas à aprendizagem de desenvolvimento sustentável e da responsabilidade socioambiental são pertinentes.

O papel da sociedade deve ser pensado e repensado de forma humanitária e igualitária, bem como a interação e reflexão da ação sobre a realidade do seu meio. A preservação dos recursos naturais deve ser propriamente a ideia do desenvolvimento sustentável. Assim como para as empresas, suas gestões devem sempre considerar além dos aspectos econômicos, os aspectos ambientais e sociais, devendo o Estado incentivar e fiscalizar essas ações.

Fundamentado na pesquisa bibliográfica, foram atingidos algumas das respostas esperadas, pois, com este trabalho foi possível perceber que há

possibilidades de se empregar aportes didáticos voltados para essa temática no cotidiano escolar.

A contribuição da Teoria da Aprendizagem Significativa pode possibilitar a construção do conhecimento pelos alunos juntamente com capacidade e estruturas cognitivas dos indivíduos confrontando a Aprendizagem Mecânica.

Portanto, diante de tudo que foi exposto e, conjugando-se principalmente essas duas expressões, desenvolvimento sustentável e responsabilidade ambiental, é possível chegar à identificação de que para se ter um efetivo desenvolvimento sustentável, a sociedade, organizações sociais, escolas e o Poder Público devem assumir os problemas e a crise ambiental pela qual passamos, a fim de pautar seus ideais e atitudes em uma união de esforços, com o intuito de promover o desenvolvimento com base na integração de um ambiente sustentável, preservando os recursos naturais existentes no planeta e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida humana das presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ASHLEY, Patricia A. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do Meio Ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CAVALCANTI NETO, Ana Lucia Gomes e AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

LEMOS, Evelyse dos Santos. (Re) Situando a teoria da aprendizagem significativa na prática docente, na formação de professores e nas investigações educativas em ciências. **Revista Brasileira Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte v.5, n.3, p.38-51, 2005.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. 1997. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. Acesso em 16 de agosto de 2020.

NOVAK, Joseph. D. CAÑAS. Alberto. J. A Teoria Subjacente aos Mapas Conceituais e Como Elaborá-los e Usá-los. **Práxis Educativa**. Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan-jun. 2010.

OLIVEIRA, Adriana de. PEDRASSI, Alessandra. SILVA, Valderir Romão da. SILVA, Maria Andresa da. CARLINI, Elisa Racy. O consumo que consome o consumidor: uma experiência de Educação Ambiental no Ensino Fundamental II. In: BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva. ORGS. **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos / organização**, – 1. ed. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

ORR, David. Escolas para o século XXI. **Ressurgence**. nº160, out., 1993.

PELIZZARI, Adriana. KRIEGL, Maria de Lourdes. BARON, Márcia Pirib. FINCK, Nelcy Terezinha Lubi. DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**. Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

RIBEIRO, Flávia Nascimento. Complexidade e o pensamento complexo de Edgar Morin: Interloquções com a Educação Ambiental e Formação. **Caderno de Prod. Acad.-Cient. Vitória** v. 16 n. 2, p.81-92, 2010.

RIO + 20, 2012, Rio de Janeiro. **DECLARAÇÃO FINAL DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RIO + 20): O FUTURO QUE QUEREMOS**. Rio de Janeiro: Universidade Federal de Santa Catarina, 2012. 55 p. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/2012_Declaracao_Rio.pdf>. Acesso em: 24 de julho de 2020.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SAUVÉ, Lucie. **Educação ambiental: possibilidade e limitações**. São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>>. Acesso em: 16 de julho de 2020.

SOUZA, Débora Aparecida de. PERASSOLI, Andréia Cristina Secco. BISSACO, Cristiane Magalhães. CINTRA, Geovana Soares. OLIVEIRA, Gisele Lino de. BARBOSA. Talitta Cardoso Duarte. O óleo nosso de cada dia: uma reflexão a partir de um projeto que chega à escola. In: BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva. ORGS. **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos / organização**, – 1. ed. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

SOUZA, Nadia Aparecida de; BURUCHOVITCH, Evely. Mapas conceituais: estratégia de ensino aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v. 26. n.03. p.195-218. dez. 2010.

URSINI, Tarsila Reis; BRUNO, Giuliana Ortega. A gestão para a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável. **Revista da Fundação de Apoio à Tecnologia (FAT)**, p. 32, 2005.

VEIGA, José Eli da. Crescimento x Desenvolvimento quando menos é mais. Revista Brasil Sempre. **Revista brasileira de desenvolvimento sustentável**. N. 23. Matéria 3, 2006. Disponível em: <encurtador.com.br/jpFSX>. Acesso em: 22 de julho de 2020.

VIDO, Náyra Rafaéla. DEGASPERI, Thais Cristiane. NARDY, Mariana. Energia que gera ou destrói a vida? In: BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva. ORGS. **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos / organização**, – 1. ed. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.