

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

GEISY GRAZIELA MAGRI BORTOLUCCI

**ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO
MÉDIO ATRAVÉS DAS METODOLOGIAS DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

GEISY GRAZIELA MAGRI BORTOLUCCI



**ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO
MÉDIO ATRAVÉS DAS METODOLOGIAS DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL.**

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

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA Orientador(a): Prof. Dr. Rafael Arioli

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DAS METODOLOGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Por

Geisy Graziela Magri Bortolucci

Esta monografia foi apresentada às **11hs** do dia **29** de **Março** de **2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de **Araras**, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^a. Dr. *Rafael Arioli*
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof Dr. Ivonei Otobelli
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Michelle Budke Costa
UTFPR – Câmpus Medianeira

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

Dedico este trabalho à minha família, amigos, companheiros de curso e de trabalho, assim como à Deus que sempre me prestigia com vitórias.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à Deus, por disponibilizar tantas oportunidades de crescimento e de conquistas em minha vida, me colocando sempre à prova das escolhas que procuro em meus caminhos.

Agradeço de coração ao meu marido Raphael, que tem me incentivado nesta nossa caminhada, mostrando que os desafios e as dificuldades são componentes essenciais para a construção de um futuro sólido e respeitável.

Agradeço ao meu filho Ygor, por compreender dentro da sua inocência infantil, que sua mãe precisa de tempo e concentração para os desenvolvimentos de seus trabalhos, compartilhando seu amor e sua alegria em nossos momentos de descontração.

Agradeço à minha família, minha mãe Cleusa, o meu pai Nenê, minha irmã Sofia e os demais familiares, que sempre estão do meu lado me incentivando e ajudando a atravessar meus obstáculos com fé e confiança.

Quero agradecer minha tia Helena, que sempre vibra com minhas conquistas e meus anseios, me ajudando a ter o pensamento fixo e positivo dentro dos meus objetivos.

Agradeço à Diretoria e a Coordenação da ETEC Prefeito Alberto Feres que permitiu e incentivou a realização deste estudo, compartilhando seus problemas, necessidades e acreditando em meu trabalho, caminhando juntos para o estabelecimento de uma nova educação.

Quero agradecer aos(as) professores(as) e demais profissionais do Curso de Especialização no ensino de ciências da UTFPR, que me ensinaram muito, me auxiliando no desenvolvimento da minha carreira profissional. Deixo aqui um agradecimento em especial para os profissionais do Pólo UAB Araras, principalmente para minhas tutoras presenciais Marcia e Jocelina, que sempre estiveram prontas para cumprir muito além do que suas obrigações profissionais lhe exigiam, considerando-as como grande amigas

Enfim, não menos importante, agradeço de coração ao meu orientador, Prof. Rafael Arioli, que durante a etapa de construção e aplicação do meu trabalho esteve ao meu lado, me ajudando e ensinando a desenvolver minhas atividades com profissionalismo e ética, me mostrando que a persistência e o respeito são a base de um profissional comprometido com a sociedade.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria. Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”(Paulo Freire).

RESUMO

MAGRI, Geisy G. B. Análise da aprendizagem de biologia no ensino médio através das metodologias da educação ambiental. 2013. 36 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como temática a aprendizagem de biologia nas séries do ensino médio e o uso da educação ambiental como metodologia de ensino disciplinar. De acordo com os autores citados neste estudo, o ensino de biologia tem a missão de desmistificar a ciência e trazer a compreensão dos processos dinâmicos e das estruturas biológicas que formam a biodiversidade do planeta Terra. Devido à complexidade e ao grande número de conteúdo trabalhado durante as aulas de biologia, os alunos acabam muitas vezes apresentando dificuldades em compreender os conteúdos desenvolvidos durante as aulas. Por isso, trabalhar com conteúdos e metodologias didáticas renovadas se torna imprescindível na construção de novas aprendizagens, pois atualmente as escolas estão sendo preenchidas com alunos que trazem novas formações culturais, sociais e econômicas, caracterizando um novo modelo de educação escolar, que necessita ser integrado com a realidade das sociedades atuais através da inserção de novos conceitos, conteúdos e objetivos de formação. Este estudo teve por objetivos analisar e compreender a percepção dos estudantes sobre a aprendizagem, os conteúdos e as metodologias utilizadas durante as aulas de biologia, buscando mostrar que o desenvolvimento disciplinar realizado através das metodologias socioformadoras da educação ambiental, estimulam a pesquisa e agregam a interdisciplinaridade e a realidade dentro da construção do conhecimento, facilitando a aprendizagem disciplinar. Este estudo se desenvolveu através de um levantamento de dados perceptivos realizado com os alunos(as) das 1^a, 2^a e 3^a séries do ensino médio de uma escola estadual de Araras, buscando identificar e compreender suas dificuldades e facilidades sobre os conteúdos da biologia, além de conhecer sua percepção sobre o uso da educação ambiental como uma metodologia de ensino - aprendizagem utilizada durante as aulas de biologia do ano letivo de 2013. Através deste estudo foi possível conhecer e compreender as percepções dos alunos sobre a disciplina da biologia, possibilitando identificar as dificuldades que ocorrem durante as aulas afim de buscar por transformações no processo didático e quanto ao uso da educação ambiental como metodologia de ensino disciplinar, coloca-se que possa ser utilizada como uma importante estratégia na aprendizagem, pois dentro deste processo educativo, podemos trabalhar a construção do conhecimento disciplinar, a integração com a realidade e ainda assim incentivar os alunos a refletirem, a buscarem por mais conhecimentos e a agir de maneira crítica e responsável perante a sociedade, concretizando assim uma educação disciplinar baseada na formação socioambiental dos alunos.

Palavras-chave: biologia. ensino médio. metodologia de ensino. educação ambiental.

ABSTRACT

MAGRI, Geisy G. B. Analysis of learning biology in high school through the methodologies of environmental education. 2013. 38 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

This work was thematic learning biology in high school series and the use of environmental education as disciplinary teaching methodology . According to the authors cited in this study, the teaching of biology 's mission is to demystify science and bring the understanding of dynamic processes and biological structures that form the biodiversity of planet Earth. Due to the complexity and large number of content taught during biology classes, students often end up having difficulties in understanding the content developed during lessons. Therefore, work with content and teaching methodologies renewed becomes essential in the construction of new learning because the schools are currently being filled with students who bring new cultural , social and economic formations, featuring a new model of education that needs to be integrated with the reality of modern societies through the insertion of new concepts, content and training objectives. This study aimed to analyze and understand the students' perception of learning , content and methodologies used during biology classes, seeking to show that the disciplinary development methodologies forming social done through environmental education, stimulate research and aggregate interdisciplinarity and reality in the construction of knowledge, facilitating disciplinary learning. This study was conducted through a survey of perceptual data conducted with students (as) the 1st , 2nd and 3rd year of high school at a state school Macaws, seeking to identify and understand their difficulties and facilities on the contents of biology, as well to know their perception about the use of environmental education as a methodology of teaching - learning used during biology classes the school year of 2013. Through this study it was possible to know and understand the perceptions of students about the discipline of biology, allowing to identify the difficulties that occur during lessons in order to check for changes in the educational process and for the use of environmental education as disciplinary teaching methodology, puts that can be used as an important strategy in learning because within this educational process, we can work the construction of disciplinary knowledge, integration with reality and still encourage students to reflect, to seek for more knowledge and act critically and accountable to society, thus realizing a disciplinary environmental education based on students' education .

Keywords: biology. secondary education. teaching methodology. environmental education.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 1: Percepção dos alunos sobre a biologia..... | 12 |
| Figura 2: Percepção dos alunos sobre os conteúdos desenvolvidos durante as aulas de biologia..... | 13 |
| Figura 3: Dificuldades identificadas pelos alunos durante as aulas de biologia..... | 14 |
| Figura 4: Conteúdos identificados dentro das dificuldades dos alunos do 1º ano..... | 14 |
| Figura 5: Conteúdos identificados dentro das dificuldades dos alunos do 3º ano..... | 15 |
| Figura 6: Percepção dos alunos sobre as metodologias utilizadas durante as aulas de biologia..... | 16 |
| Figura 7: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 1º ano..... | 16 |
| Figura 8: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 2º ano..... | 17 |
| Figura 9: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 3º ano..... | 17 |
| Figura 10: Resultados sobre a percepção de educação ambiental dos participantes..... | 18 |
| Figura 11: Competências identificadas pelos alunos durante as aulas de biologia..... | 19 |
| Figura 12: Percepção dos alunos sobre o uso da educação ambiental como metodologia de ensino..... | 20 |
| Figura 13: Objetivos identificados pelos aluno ao desenvolver a educação ambiental durante as aulas de biologia..... | 21 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 01 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 04 |
| 2.1 Aprendizagem de biologia no ensino médio..... | 05 |
| 2.2 Educação ambiental popular e a formação socioambiental crítica..... | 06 |
| 2.3 O uso da educação ambiental como metodologia de aprendizagem escolar no ensino de biologia..... | 08 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 10 |
| 3.1 Local da pesquisa..... | 10 |
| 3.2 Tipo de pesquisa..... | 10 |
| 3.3 População e amostra..... | 10 |
| 3.4 Instrumentos de coleta de dados..... | 11 |
| 3.5 Análise dos dados..... | 11 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 12 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 22 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 23 |
| 7. APÊNDICE..... | 26 |

1 INTRODUÇÃO

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Ensino Médio é a etapa de finalização do processo de ensino aprendizagem da educação básica realizada na escola. Durante esta fase, os alunos trabalham para aprimorar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, construindo novos conceitos e compreendendo processos mais complexos, possibilitando a formação profissional e/ou acadêmica após o período escolar. Dessa maneira, coloca-se que o Ensino Médio, atua na construção das competências básicas, que preparam e caracterizam os alunos como produtores de conhecimento e atuantes do mercado de trabalho (MEC, 1998).

Dentro da aprendizagem do ensino médio, encontra-se a realização da aprendizagem dividida em disciplinas específicas, como ocorre no caso da biologia.

A aprendizagem de biologia nas séries do ensino médio, assim como as ciências do ensino fundamental, tem a missão de desmistificar a pesquisa científica e trazer a compreensão dos processos dinâmicos e das estruturas biológicas que formam a biodiversidade do Planeta Terra. Durante estas aulas, o educador busca construir os conhecimentos e a compreensão dos processos biológicos, cuidados com o corpo humano, o desenvolvimento dos seres vivos e as consequências das atividades humanas nos diferentes tipos de meio ambiente, se tornando uma disciplina complexa e cheia de conteúdos dinâmicos. Devido a estas características, os alunos acabam muitas vezes apresentando dificuldades em compreender os conteúdos desenvolvidos durante as aulas (MEC, 1998). Por isso, Amabis (2001) coloca que utilizar novas estratégias didáticas pode facilitar a aprendizagem e incentivar os alunos a procurarem por mais conhecimentos das áreas biológicas.

Dentro deste contexto e diante da questão educativa contemporânea, coloca-se que o processo de ensino–aprendizagem da biologia não deva mais ser entendido como uma atividade docente enrijecida e desconexa, por isso deve-se buscar por estratégias que resultem em transformações em nossas bases educacionais. Trabalhar com conteúdos e metodologias didáticas renovadas se torna imprescindível na construção de novas aprendizagens, pois atualmente as escolas estão sendo preenchidas com alunos que trazem novas formações culturais, sociais e econômicas, caracterizando um novo modelo de educação escolar, o qual necessita ser integrado com a realidade das sociedades atuais através da inserção de novos conceitos, conteúdos e objetivos de formação.

Sendo assim, uma das grandes necessidades da escola atual é incorporar novas práticas e conceitos de aprendizagem, que ocorrem em outras correntes educativas como a educação ambiental, pois esta é um processo educativo de formação socioambiental, que além de construir e integrar novos conhecimentos, atua na formação social, cultural, econômica e ambiental dos indivíduos, tornando-os mais críticos e reflexivos diante das questões contemporâneas. Coloca-se que integrar a educação ambiental dentro dos conteúdos escolares, seja muito importante, pois segundo Mukhina (1996), a etapa escolar é essencial na formação e orientação social dos estudantes dentro das suas comunidades.

Diante disto, coloca-se que as atividades de educação ambiental dentro do ambiente escolar vem com o objetivo de incorporar a formação socioambiental dos(as) alunos(as), educadores(as) e das comunidades através de projetos educativos, que desenvolvam a interação dos princípios socioambientais dentro do conteúdo de aprendizagem geral de cada disciplina, incentivando a interdisciplinaridade e a tomada de consciência em prol do meio ambiente. Desse jeito, além de realizar a aprendizagem disciplinar, a escola também poderá trazer a informação e incentivar a construção do conhecimento dos alunos, desenvolvendo a aprendizagem programática e a formação socioambiental das comunidades.

De acordo com o contexto acima, acredita-se que trabalhar a educação ambiental, principalmente, dentro das aulas de biologia, venha estimular uma aprendizagem de forma integral, colocando o cotidiano dentro da sala de aula e com isso, estimulando o aluno a se transformar em um indivíduo autônomo diante do seu processo de construção de conhecimento, compreensão da realidade e aceitação de seu papel diante da sua comunidade.

Analisando o contexto acima, estima-se que este projeto se torne interessante, pois o desenvolvimento da educação ambiental no ambiente escolar é obrigatório, conforme disposto na Lei Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 1999), além de trazer transformações no processo de ensino e aprendizagem incentivando a formação crítica dos alunos através da pesquisa e da reflexão, resultando numa formação social, cultural, econômica e ambiental integral e totalizadora dentro do processo educativo escolar.

Este estudo teve por objetivos analisar e compreender a percepção dos estudantes do ensino médio sobre a aprendizagem, os conteúdos e as metodologias utilizadas durante as aulas de biologia, buscando mostrar que o desenvolvimento

disciplinar realizado através das metodologias socioformadoras da educação ambiental, buscam estimular a pesquisa e agregam a interdisciplinaridade e a realidade dentro da construção do conhecimento, facilitando a aprendizagem disciplinar .

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aprendizagem de biologia nas séries do ensino médio, assim como as ciências do ensino fundamental, tem a missão de desmistificar a pesquisa científica e trazer a compreensão dos processos dinâmicos e das estruturas biológicas que formam a biodiversidade do Planeta Terra, pois segundo Prygogine (2000), cabe às futuras gerações refletir sobre a incorporação dos valores humanos dentro das ciências, trabalhando para que as sociedades sejam incentivadas à refletirem sobre uma nova forma de construir seus conhecimentos de forma dinâmica desde a educação básica inicial.

Desde a metade do século XX, o conhecimento científico se consolidou como uma aprendizagem construída a partir dos estudos de fenômenos e práticas experimentais, dirigido à formação das sociedades elitistas. A ciência contemporânea, desenvolvida desde as últimas três décadas, vem resultando em grandes transformações socioeconômicas, políticas e tecnológicas para as comunidades populares e acadêmicas, pois de acordo com Mello (1998), atualmente as ciências humanas vem se destacando na aprendizagem e apropriação das competências relacionadas à construção dos conhecimentos, independentemente das metodologias experimentadas, incentivando a construção da reflexão, do senso crítico e da autonomia do indivíduo perante o processo de aprendizagem em que se encontra incluído. Hoje, as áreas de pesquisa das ciências chamadas de humanas compreendem conhecimentos produzidos interdisciplinarmente na área da História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Psicologia, Biologia e Química, Física e Matemática, além de trazer a compreensão de processos políticos, sociais e econômicos, construindo um conhecimento que se articula entre diversos saberes.

Assim, o ensino de biologia e de ciências nas unidades educativas busca integrar os conteúdos disciplinares, contribuindo para que os estudantes possam aprender e compreender a relação entre as diferentes formas de vida, processos e ambientes, analisando os problemas em que a humanidade vem enfrentando em relação ao homem e a natureza, incentivando-os a refletir sobre as ações e contradições da sociedade em relação a si própria e ao ambiente em que se encontra.

2.1. A APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO.

A Biologia é a ciência que busca conhecer e compreender todas as formas de vida e seus processos vitais, mostrando que tudo acontece através de vários processos dinâmicos em que todos os seres vivos estão em contínua mudança, usando energia, incorporando substâncias, crescendo, reproduzindo-se e respondendo ao ambiente que os circunda (PCN, 2000). Segundo Amabis (2001), coloca-se que compreender a biologia nos ajuda à promover grandes avanços biológicos e tecnológicos nos sistemas produtivos, na saúde pública, na medicina diagnóstica e preventiva, na manipulação gênica, na preservação dos ambientes e nas compreensão de vários fenômenos naturais que descrevem sobre a existência e o desenvolvimento da vida no Planeta Terra.

Ensinar biologia no ensino médio permite que os alunos possam compreender como ocorre a mudança de seu corpo, os processos infecciosos e a cura, assim como um ambiente nasce ou deixa de existir, incentivando-os a buscar por novas informações construindo sua percepção de vida e participando ativamente das questões contemporâneas atuais, como o aumento de doenças, alterações climáticas, entre outros desequilíbrios sociais e ambientais.

Através das aulas de biologia no ensino médio, pode-se incentivar a construção do conhecimento biológico e a visão científica dos alunos, dando-lhes condições necessárias para a prática de uma cidadania reflexiva e consciente. Dentro disto, os educadores podem estimular o interesse e a expectativa dos estudantes em relação aos assuntos da disciplina, pois os adolescentes sentem interesse pelas questões relacionadas ao seu próprio corpo, aos seres vivos e ao meio ambiente (PCN, 2000).

No entanto, durante as aulas de biologia podem ocorrer várias dificuldades durante o processo de ensino aprendizagem, tanto do ponto de vista do educador como do aluno e nestes casos, o desafio é ensinar através de novas metodologias e práticas, trazendo novas dúvidas, ideias e conceitos.

Então, coloca-se que diante das dificuldades que podem aparecer durante a aprendizagem de biologia, é preciso que o educador envolva o aluno dentro do processo de aprendizagem trazendo o cotidiano para dentro da sala de aula, mostrando a aplicação dos conhecimentos aprendidos durante as aulas, nas experiências reais, incentivando os alunos a observarem e refletirem sobre suas

atividades. Com isso, além de se apresentar o conteúdo disciplinar, pode-se desenvolver uma nova metodologia docente que tenha seu ponto inicial a partir da compreensão do ser em seu universo vivencial, permitindo uma investigação do meio natural ou social real e, além disso, dos conteúdos que concorram para assegurar aos estudantes a compreensão dos conceitos fundamentais da Biologia (PCN, 2000).

2.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL POPULAR E A FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL CRÍTICA.

Diante da situação contemporânea que se encontra, convive-se com uma crescente necessidade de transformar nossas práticas e hábitos de vida para que o quadro de destruição e degradação ambiental, econômica e social que se instala em nossa civilização devido ao crescimento da globalização, do consumo e da má distribuição de renda, não prejudique a qualidade de vida atual e futura das espécies e dos ambientes.

Com isso, as práticas de reflexão e conscientização acabam se tornando cada vez mais importantes, pois trabalhando a conscientização ambiental individual e coletiva, buscando a sustentabilidade das sociedades e melhores condições para a restauração do meio ambiente e dos recursos naturais poderemos transformar nossas ações e o futuro do planeta. E dentro desta questão, precisamos buscar por diversas estratégias de educar social, econômica e culturalmente os indivíduos e suas comunidades para que estas possam atuar dentro de um processo educativo que traz a formação envolvendo o aprendizado de vida sustentável, ética, com padrão cultural formado dentro da sustentabilidade, conforme é desenvolvido dentro dos princípios e objetivos da educação ambiental popular (LOUREIRO, 2006).

No caminho destas novas práticas educativas, encontramos a educação ambiental que trabalha com a formação socioambiental dos indivíduos, transformando-os em seres reflexivos, críticos e responsáveis dentro dos processos de aprendizagem e de pertencimento de sua origem e de seus deveres. Dentro deste raciocínio, coloca-se que trabalhar com a incorporação da educação ambiental nos processos de transição da cultura ambiental brasileira, é revelar a importância de suas modalidades práticas, orientações pedagógicas e suas consequências dentro das mudanças propostas em projetos sociais em que vem sendo acionada

(CARVALHO, 2001), pois ela é uma prática realmente renovadora, que age além da tradição já utilizada até o momento, se atualizando dentro do contexto atual e sendo aplicada por diversos grupos, políticas, culturas e interesses.

Seguindo as inúmeras tendências educativas da educação ambiental, pode-se destacar a Educação Ambiental Popular ou crítica emancipatória, que busca o desenvolvimento do processo educativo como um aprendizado de ato político e social formando a cidadania do indivíduo (CARVALHO, 2001), capacitando-os para agirem criticamente perante a sociedade. Dentro das ações da educação ambiental popular, o foco de ação, não é o comportamento do indivíduo, mas sua formação racional e reflexiva, formada através de conceitos de ação política, incentivando o indivíduo a agir diante das questões ambientais em que lhe são impostas, transformando as relações entre humanos e natureza em relações harmoniosas, abandonando o conceito de dominação que o homem vem exercendo sobre o meio ambiente e os outros seres vivos desde o surgimento do capitalismo.

Enfim, a educação ambiental popular é um processo educativo que surgiu no âmbito das discussões do fórum global Rio 92, trazendo consigo a proposta de trabalhar a conscientização e a formação direta dos indivíduos através da reflexão e de atividades que trazem a compreensão dos temas e da complexidade da temática biológica e ambiental, passando a agir criticamente perante a sociedade. De acordo com isso, coloca-se que esta educação ambiental, vem transformar a sociedade em um conjunto de indivíduos capazes de decidir e agir criticamente em nome do bem maior, transformando desde crianças a adultos, através de um processo contínuo de construção social da história ambiental (CARVALHO, 2001).

De acordo com as características educativas da educação ambiental crítica, coloca-se que seja importante desenvolvê-la em todos os ambientes, principalmente nos ambientes formais como as escolas, pois segundo Freire (2000), ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho. Dentro do ambiente escolar, a educação ambiental poderá ser utilizada como metodologia de ensino para trabalhar a aprendizagem dos conteúdos disciplinares ou também como objetivo de aprendizagem dentro dos conteúdos desenvolvidos durante as aulas. O importante é ressaltar que, o desenvolvimento desta corrente educativa incentiva a interdisciplinaridade e a formação socioambiental dos alunos, da comunidade escolar e da sociedade em geral.

2.3. O USO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM ESCOLAR NO ENSINO DE BIOLOGIA.

De acordo com os escritos de vários autores, tanto como desenvolver o conteúdo disciplinar, como a educação ambiental dentro do ambiente escolar não pode ser descrito como uma receita metodológica, pois encontramos uma realidade construída por diversas culturas, religiões, necessidades pessoais e coletivas, além dos diferentes pontos de vista. Com isso, Tonzoni-Reis (2007), coloca que as práticas de educação ambiental nas escolas devem ser integradas com a realidade, afim de desenvolver a formação socioambiental, despertando a conscientização sobre a realidade e sobre as consequências causadas por problemas ambientais, ajudando os alunos à construírem um pensamento crítico diante das responsabilidades, estimulando a solidariedade e o respeito à diversidade, integrando o indivíduo num contexto educacional e social, através da interação entre a escola, os movimentos sociais e a realidade de vida.

Trabalhar com a educação ambiental dentro dos conteúdos disciplinares da aprendizagem escolar traz a agregação de novos conhecimentos e práticas que resultem em novos valores e comportamentos, incentivando a comunidade escolar a se reconhecer como membros atuantes das comunidades e sociedades em que vivem, pois de acordo com Amorim (1997), esta educação é realizada através da interação entre os(as) indivíduos, suas comunidades, sua cultura e o meio em que vivem.

Desta forma, trabalhar com a educação ambiental dentro do conteúdo disciplinar funciona como uma estratégia de transformação do processo de ensino-aprendizagem, pois dentro desta corrente, os personagens do processo educativo se encontram em constante troca de conhecimento, quebrando o paradigma educativo de que o professor é o único detentor do conhecimento, pois dentro das práticas de educação ambiental, os conhecimentos prévios e a cultura popular que o aluno traz para a sala de aula devem ser analisados como um conhecimento que vai ser construído através da integração de novas práticas e conceitos, proporcionando ao aluno um desenvolvimento educativo emancipatório, que sustenta e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos dentro das atividades (SATO, 2003).

Segundo Behrens (2003), promover a inclusão da educação ambiental no cotidiano disciplinar das escolas pode favorecer condições que incentivem a construção do conhecimento de uma forma contínua e permanente, buscando educar e ensinar por meio de ações interdisciplinares, realizando a integração entre a escola e as comunidades e resultando num processo de formação sócio-ambiental que trabalha a conscientização ambiental, a sustentabilidade humana e da natureza e as melhorias socioeconômicas das populações.

Em frente à esta questão, coloca-se que é necessário a integração entre os princípios e objetivos da educação ambiental, com os objetivos pedagógicos desenvolvidos na escola e durante a aprendizagem da biologia, pois segundo Libâneo (2004), os objetivos propostos, os conteúdos, os métodos de ensino e as avaliações à serem desenvolvidos dentro da educação ambiental, devem ser baseados na construção dos conhecimentos afim de ajudar os indivíduos à realizarem uma leitura crítica e reflexiva da realidade, contribuindo para a harmonia das relações e do planeta em geral.

Enfim, para finalizar, Sorrentino (2000) coloca que desenvolver a educação ambiental no cotidiano escolar é realizar a aprendizagem, incentivando as reflexões, com objetivo de desenvolver novas práticas pedagógicas que contribuam na construção e na formação dos(as) sujeitos e de seus conhecimentos disciplinares idealizando a existência de uma sociedade formada por indivíduos que contemplam uma consciência ecológica plena, através de uma educação transformada.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza por um levantamento de dados perceptivos realizado com os alunos participantes das 1^a, 2^a e 3^a séries do ensino médio de uma escola estadual de Araras, afim de identificar e compreender suas dificuldades e facilidades sobre os conteúdos da biologia, além de conhecer sua percepção sobre o uso da educação ambiental como uma metodologia de ensino-aprendizagem utilizada durante as aulas de biologia do ano letivo de 2013.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na escola estadual ETEC Prof. Alberto Feres localizada na cidade de Araras. Esta unidade escolar tem alunos que estão matriculados no ensino médio simples (EM), ensino médio integrado ao técnico (ETIM) e também nos cursos técnicos e de formação profissional. Os alunos do ensino médio EM e ETIM somam 480 alunos matriculados matriculados nas séries do 1^o, 2^o e 3^o anos.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Este projeto tem sua metodologia baseada na pesquisa-ação, que segundo Thiollent (2000, p.16), consiste numa estratégia metodológica da pesquisa social, na qual há uma explícita interação entre pesquisadores e pesquisados, objetivando esclarecer, formar e estimular os alunos a buscarem por novos conhecimentos e possíveis soluções através da análise das questões observadas.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os participantes da pesquisa são os alunos matriculados entre as séries do ensino médio (EM e ETIM) durante o ano letivo de 2013. Para a realização da pesquisa, foram selecionados aleatoriamente 40 alunos de cada série, caracterizando uma amostra total de 160 alunos, que possuem idade entre 14 à 18 anos, tendo faixa etárias predominantes de 14 à 15 anos para os alunos do 1^o ano; 15 à 17 anos para os alunos do 2^o ano e de 17 à 18 anos para os alunos do 3^o ano. Estas amostras de participantes têm alunos do sexo feminino e masculino.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa deste estudo foi realizada por meio da aplicação e análise de questionários pré-definidos de acordo com os objetivos de pesquisa estabelecidos pelos autores do trabalho. O questionário utilizado, que pode ser encontrado no apêndice, foi construído com perguntas de múltipla escolha, apresentando vários conceitos e ideias que se relacionam com a rotina de aprendizagem da biologia e com os conceitos e aplicação da educação ambiental (GIL, 2009).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa, pois segundo Mynaio (2005), a pesquisa qualitativa é constituída por um conjunto de técnicas que objetivam descrever e esclarecer os significados complexos das respostas, traduzindo e expressando o sentido colocado dos dados coletados e reduzindo a distância entre contexto, ação e reflexão. A análise quantitativa também é considerada importante, pois segundo Minayo (2005), esta abordagem tem por objetivo dimensionar e quantificar dados de determinado processo e resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo foram colocados de forma comparativa, afim de analisar as mudanças de percepções de acordo com o avanço do aluno dentro da aprendizagem de biologia durante a primeira, segunda e terceira séries do ensino médio. Comparar estes resultados entre as séries é importante, pois as percepções são variadas, uma vez que os alunos ingressantes do primeiro ano nunca tiveram contato com os conteúdos da biologia e, por sua vez, os alunos do terceiro ano já estão bem familiarizados com os conteúdos desenvolvidos durante as aulas.

Os dados foram coletados de cada grupo de amostra formado por 40 alunos, meninos e meninas, divididos em 1º, 2º e 3º ano, formando um quadro de amostragem de 160 participantes, que possuem idade entre 14 e 18 anos.

Analisando a percepção dos alunos sobre as aulas de biologia, pode-se perceber que os três anos participantes destacam a disciplina como interessante, apresentando mais dificuldade para os alunos da primeira série e uma percepção de conteúdo muito extenso na visão geral dos alunos, conforme a Figura 1. Segundo o PCN (2000), isto acontece porque ao trabalhar com a biologia, os alunos entram em contato com as Ciências da Natureza que estão presentes sob muitas formas na cultura e na vida em sociedade, na investigação dos materiais, das substâncias, da vida e do cosmo, se associando às técnicas, tomando parte em todos os setores de produção e de serviços, além de resultar em várias transformações das atividades e processos de desenvolvimento da espécie humana e dos seus ambientes.

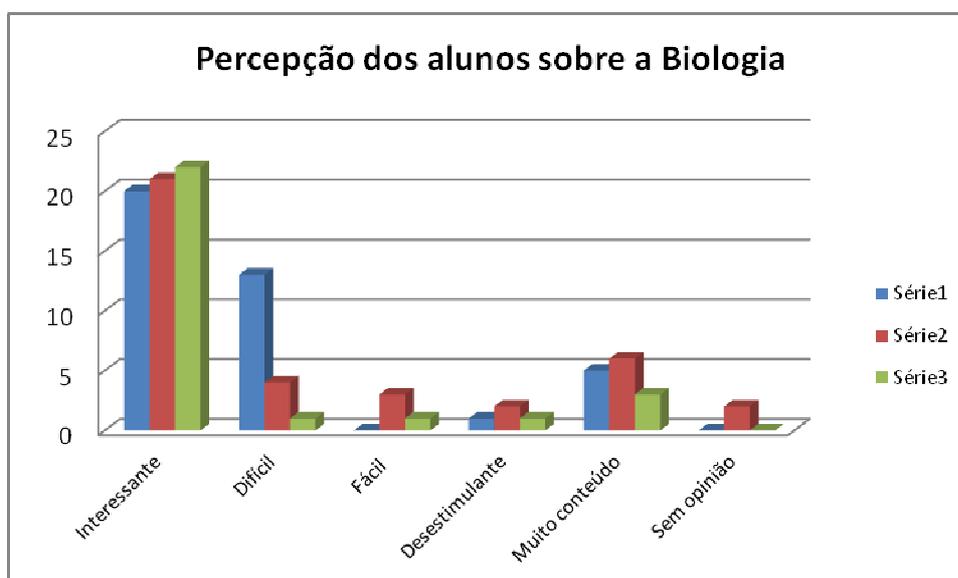


Figura 1: Percepção dos alunos sobre a biologia.

Sobre os conteúdos desenvolvidos durante as aulas de biologia, os alunos em geral, alegam ser interessante, pois segundo a fala do participante 1 escrita abaixo, eles podem aprender sobre os problemas e os processos que acontecem na realidade.

“Estudar biologia é importante porque nos ensina a entender como funciona as coisas do dia a dia (Participante 1)”.

De acordo com a Figura 2, outras percepções coletadas mostram que no geral a biologia é uma disciplina que contempla muitos conteúdos e que, os alunos do primeiro ano sentem mais dificuldade em entender os conteúdos trabalhados em sala de aula. De acordo com várias pesquisas realizadas, os estudantes que ingressam do ensino fundamental possuem dificuldades na construção do pensamento biológico, pois apresentam ideias pouco definidas sobre os conteúdos desta disciplina (Bastos, 1992; Caballer e Giménez, 1993; Giordan e Vecchi, 1996). Segundo Silveira (2003), isso acaba acontecendo porque muitos estudantes ainda não conseguem estabelecer uma relação entre os seres vivos e seus componentes biológicos e ambientais.

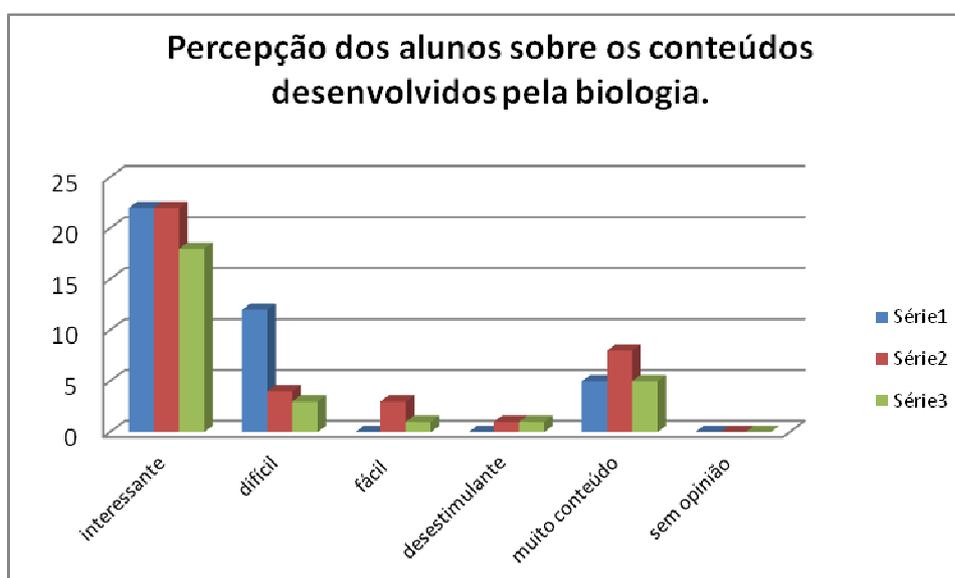


Figura 2: Percepção dos alunos sobre os conteúdos desenvolvidos durante as aulas de biologia.

Quando questionados sobre as dificuldades encontradas durante as aulas de biologia, os alunos alegam que isso pode acontecer às vezes, dependendo do conteúdo, conforme destacado pelos alunos em geral, principalmente pela primeira série.

Conforme pode ser visto na Figura 3, também pode-se destacar que os alunos do segundo e terceiro ano sentem dificuldades, pois na maioria dos conteúdos trabalhados, precisam relembrar de conhecimentos construídos em série passadas.

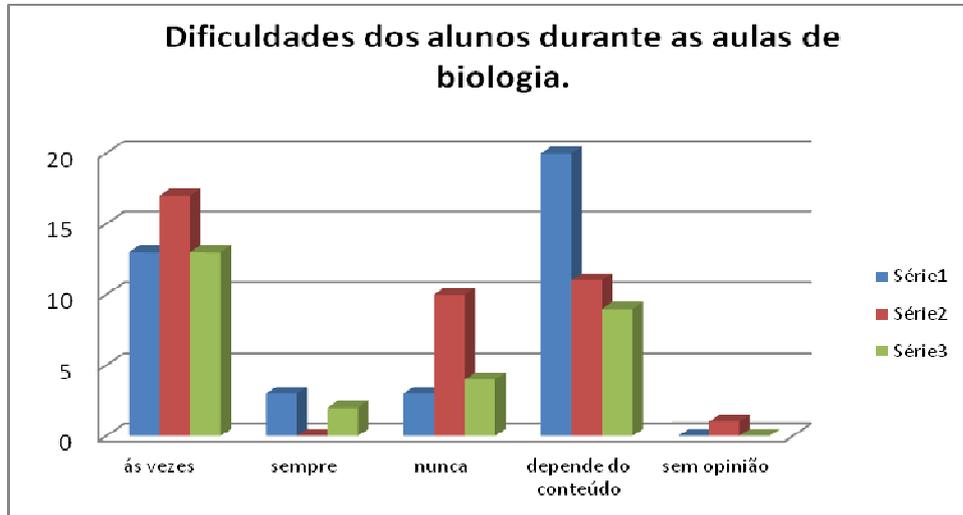


Figura 3: Dificuldades identificadas pelos alunos durante as aulas de biologia.

Dentro das dificuldades identificadas, os alunos do primeiro ano elencaram o metabolismo energético e os processos bioquímicos como os conteúdos mais difíceis para se compreender, conforme mostra a Figura 4.

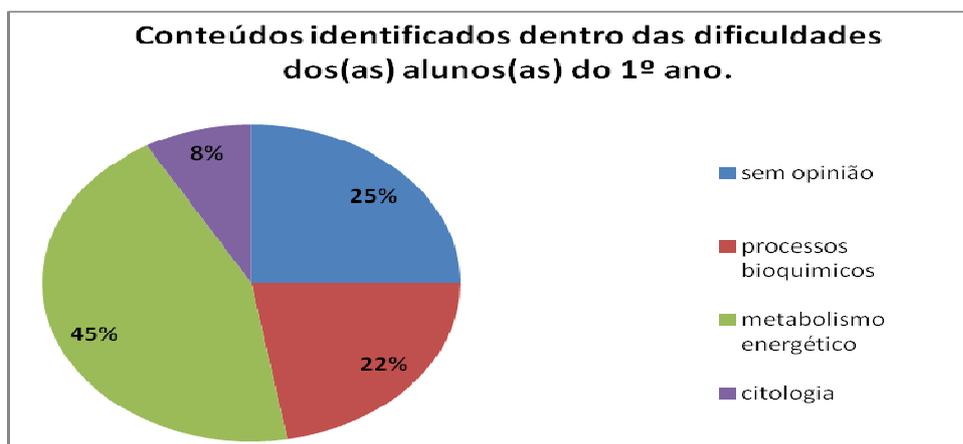


Figura 4: Conteúdos identificados dentro das dificuldades dos alunos do 1º ano.

Dentro da percepção dos alunos do segundo ano, pode-se destacar que a aprendizagem sobre os reinos que compõem os seres vivos é um conteúdo com várias dificuldades.

Conforme a Figura 5, os alunos do terceiro ano alegam que a genética, a botânica, a ecologia e a fisiologia humana são os conteúdos que mais apresentam dificuldades, devido à complexidade e a falta de compreensão do assunto.

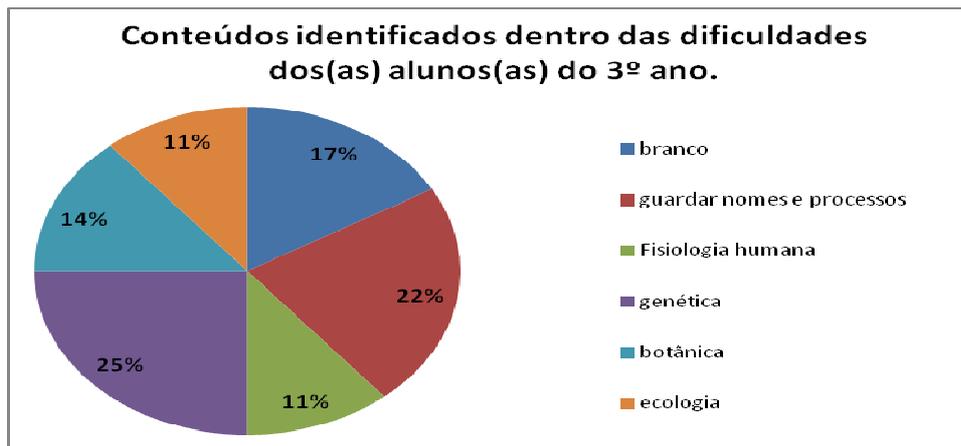


Figura 5: Conteúdos identificados dentro das dificuldades dos alunos do 3º ano.

Com isso, autores como Cicillini et al (2002), colocam que o problema está na forma dos alunos compreenderem os conteúdos, pois a maioria busca aprender através do modelo atomizado, onde são relacionados apenas as ideias básicas que conseguem decorar, não contextualizando a aprendizagem e favorecendo o esquecimento e a falta de assimilação dos conceitos trabalhados. Segundo Coll et al (2000), os alunos apresentam estas dificuldades pois os conceitos e os processos são vistos e compreendidos como fatos e dados, que devem ser registrados de maneira literal, sem relacioná-los com seus próprios conhecimentos prévios. E assim, pode-se dizer que as dificuldades em aprender e compreender os conteúdos trabalhados dentro da biologia se devem à questão de memorização das aulas, deixando de lado a significação da aprendizagem e a contextualização dos conceitos.

Quanto às metodologias utilizadas durante as aulas de biologia, os alunos foram categóricos em afirmar que no geral, são dinâmicas, realizadas de forma diferenciada, conforme mostra a Figura 6. No segundo ano, pode-se encontrar percepções variadas, pois os assuntos trabalhados durante as aulas são complexos e extensos. De acordo com Banet e Ayuso (2000), deve-se buscar por metodologias de ensino dinâmicas e diversificadas porque as estratégias de ensino tradicionais possuem pouca efetividade durante a aprendizagem dos conceitos trabalhados.

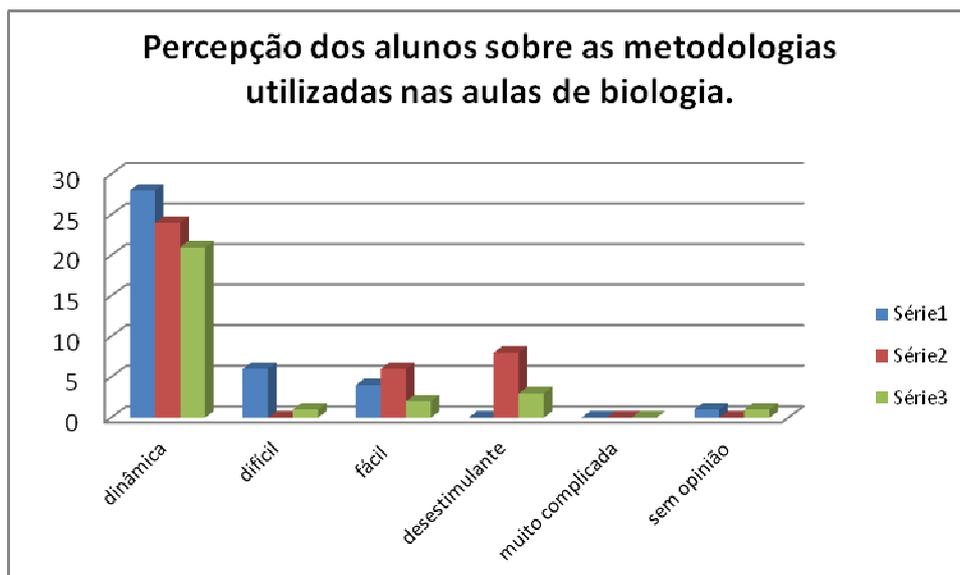


Figura 6: Percepção dos alunos sobre as metodologias utilizadas durante as aulas de biologia.

Quando questionados sobre as interações que ocorrem dentro das aulas de biologia, os alunos identificaram vários aspectos que ocorrem.

Segundo a Figura 7, podemos notar que os alunos do primeiro ano identificaram a interação dos conteúdos das aulas com os processos e problemas que acontecem em seu dia a dia, trazendo mais informação, esclarecendo dúvidas geradas a partir de suas próprias experiências e incentivando-os a divulgar seus conhecimentos construídos em seus meios de convivência.

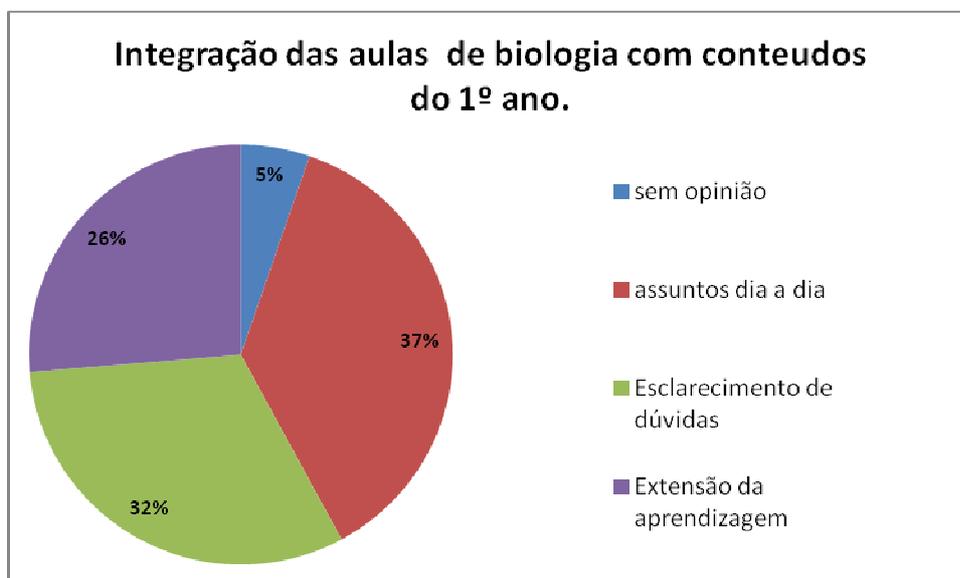


Figura 7: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 1º ano.

Na Figura 8, vê-se que os alunos do segundo ano identificaram a interação dos conteúdos desenvolvidos nas aulas com suas atividades cotidianas, estimulando a pesquisa através da curiosidade e trabalhando as questões sociais dentro de suas vivências.

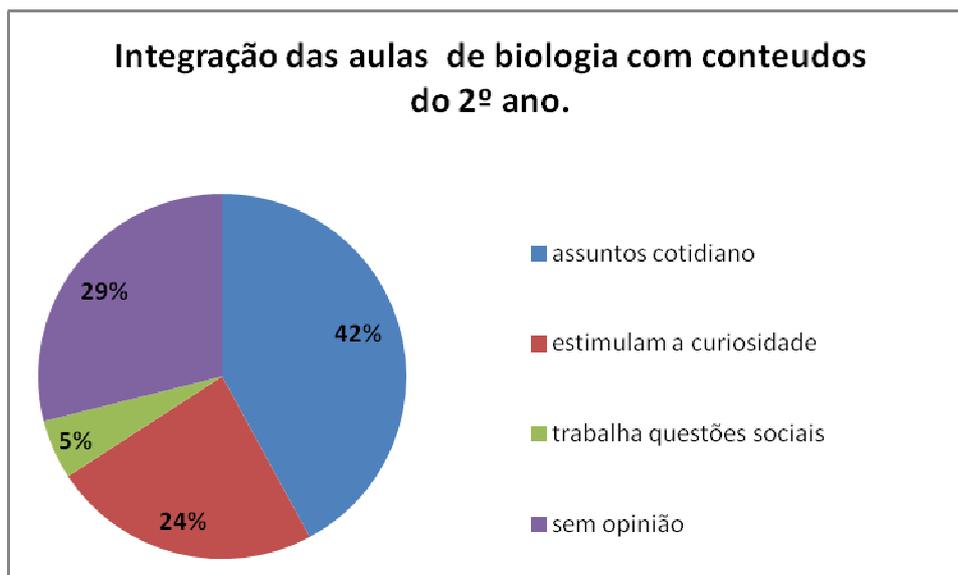


Figura 08: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 2º ano.

Na Figura 9, os alunos do terceiro ano identificaram a interação dos conteúdos trabalhados durante as aulas com sua realidade, trazendo mais conhecimento através de metodologias interdisciplinares.

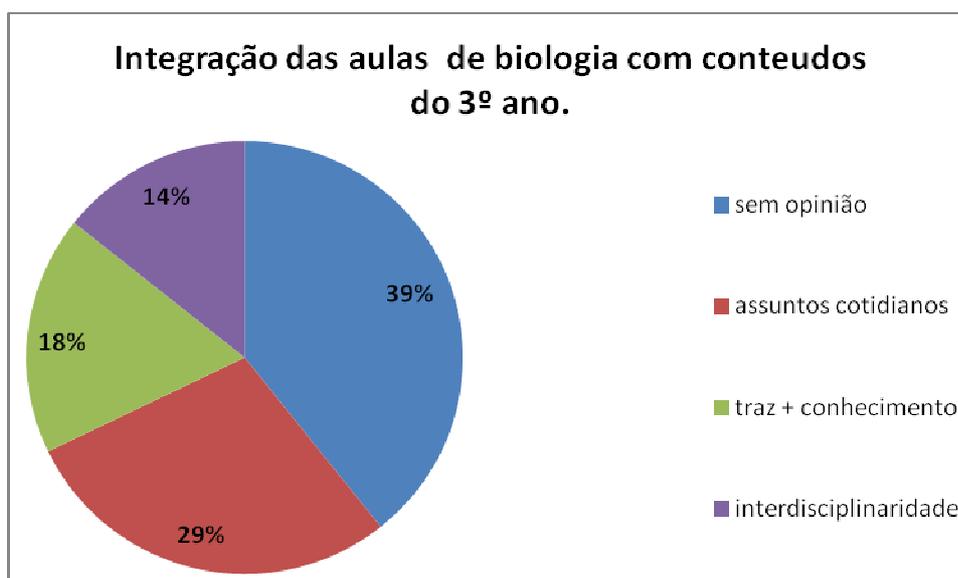


Figura 9: Integração das aulas de biologia com os conteúdos do 3º ano.

De acordo com Galagovsky e Adúriz (2001), este tipo de aprendizagem onde ocorre a construção do conhecimento por analogia dos conteúdos, se torna mais efetivo e significativo, pois dentro deste processo os alunos podem construir suas próprias analogias, possibilitando o estabelecimento entre os conceitos e a realidade. Com isso, coloca-se que o estudante passa a atribuir seus sentidos e significados ao mundo e aos objetos que os cercam. Para Ausubel et al (1980), toda aprendizagem que ocorre dentro da sala de aula deve ser significativa, incentivando

que o aluno consiga relacionar o novo conhecimento construído com os seus conhecimentos prévios, ampliando sua aprendizagem e transformando-o num indivíduo que atua na construção do seu próprio saber.

Como a perspectiva central deste estudo é mostrar que a educação ambiental pode ser uma estratégia importante para melhorar e adequar as aulas de biologia do ensino médio, também foram coletados percepções sobre esta temática específica, mostrando que as novas teorias educativas quando adicionadas no sistema educativo escolar pode ajudar a transformar a aprendizagem num ato integrador e com responsabilidade de formação social, econômica, cultural e principalmente ambiental.

De acordo com os dados analisados e apresentados na Figura 10, pode-se perceber que a maioria dos alunos participantes alegaram saber o que é a educação ambiental. Coloca-se, pelas influências das políticas públicas da educação ambiental nas escolas, que estes alunos já tenham tido contato com este processo educativo em outras etapas escolares de sua vivencia.

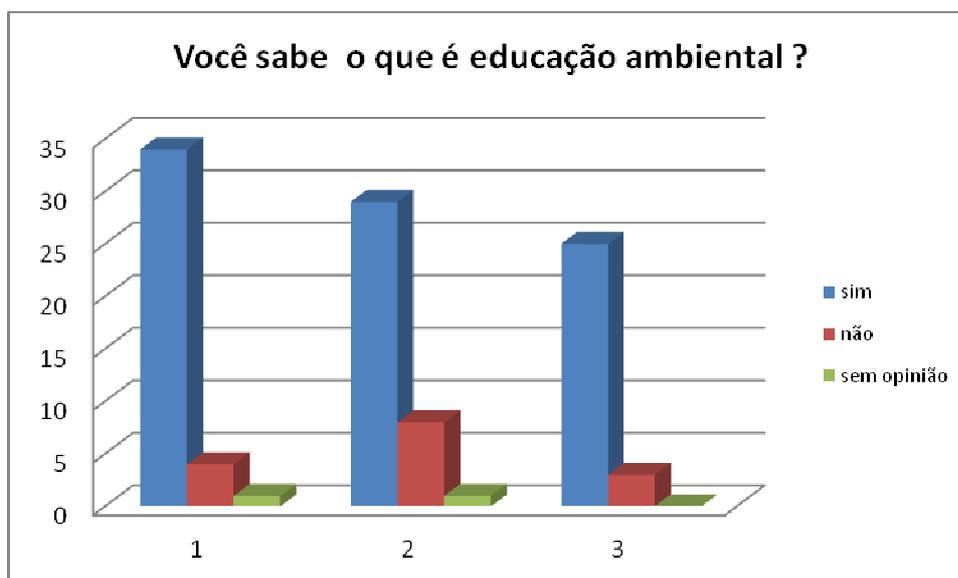


Figura 10: Resultados sobre a percepção de educação ambiental dos participantes.

Quando os alunos foram questionados sobre as competências desenvolvidas durante as aulas de biologia, conforme vê-se na Figura 11, pode-se notar que foram identificadas a construção do conhecimento específico da disciplina, aplicação destes conhecimentos em suas experiências, construção de valores sociais e culturais, cuidado com o corpo e meio ambiente e o incentivo a tratar os demais indivíduos e seres vivos com mais respeito e igualdade. Segundo Amabis (2001), quando o estudante vem para escola trazendo informações e curiosidades,

traz consigo esperança de esclarecer suas dúvidas e enriquecer a significação do seu saber construído no dia a dia. Com isso, coloca-se que o próprio aluno tem o poder de resignificar suas compreensões. Com isso, pode-se assumir que quando um estudante adquirir novos conhecimentos, ele buscará colocá-los em prática, principalmente, para compreender e resolver seus problemas cotidianos(AMABIS, 2001).

Outro aspecto importante a ser explicitado nestes dados é que estas competências identificadas pelos alunos participantes confirmam que o uso da educação ambiental dentro das aulas de biologia vem realizando uma aprendizagem mais integral, que além de trazer a construção e aplicação do conhecimento específico, ainda atua na formação socioambiental dos alunos.

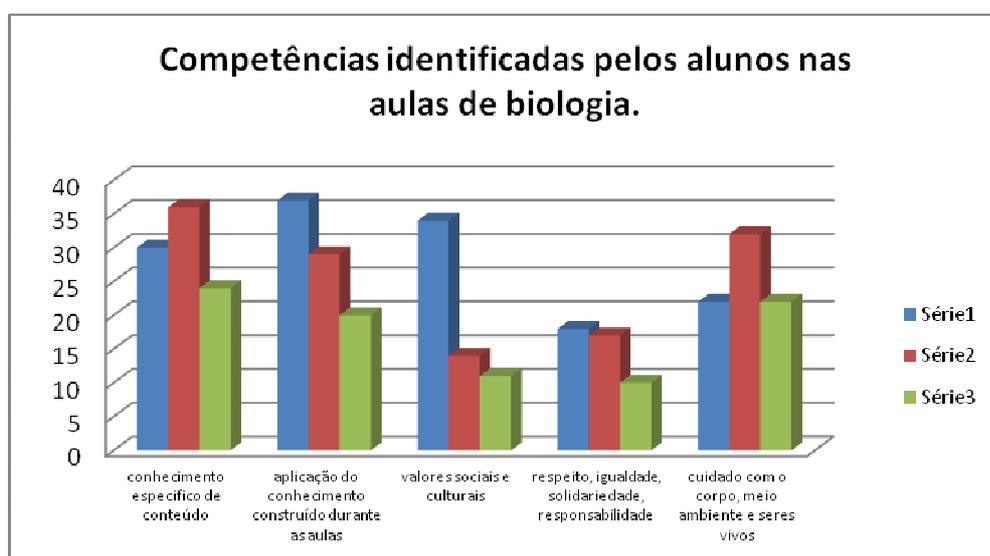


Figura 11: Competências identificadas pelos alunos durante as aulas de biologia.

Durante o questionário, a maioria dos alunos participantes alegaram que a educação ambiental sempre está presente durante as aulas de biologia. E conforme a resposta do Participante 36, escrita abaixo podemos perceber, que a metodologia utilizada vem sendo muito eficiente durante o processo de construção da aprendizagem de biologia e da formação socioambiental dos alunos.

“ Percebo que a educação ambiental está presente nas aulas da professora, porque ela nos explica como devemos usar nosso conhecimento no dia a dia e como devemos nos comportar com os problemas da natureza” (Participante 36).

Conforme a Figura 12, a maioria dos alunos alegam acreditar que a educação ambiental deve ser utilizada como metodologia durante as aulas. Segundo Tozoni-Reis (2007), a educação ambiental na escola assume a responsabilidade de

desenvolver a formação socioambiental da comunidade escolar, despertando a conscientização sobre a realidade e sobre as consequências causadas por problemas ambientais, formando um pensamento crítico diante das responsabilidades, estimulando a solidariedade e o respeito à diversidade, integrando o indivíduo num contexto educacional e social, através da interação entre a escola, os movimentos sociais e a realidade de vida.

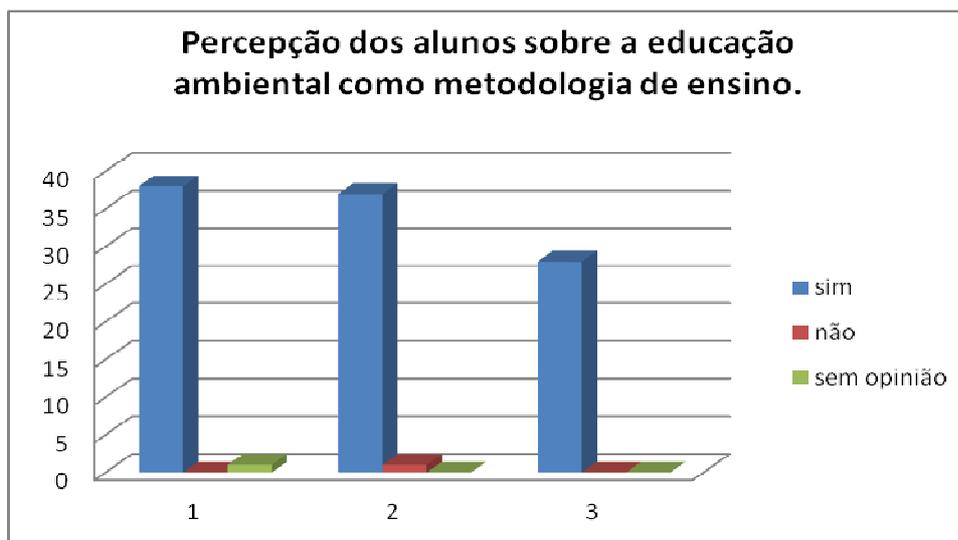


Figura 12: Percepção dos alunos sobre o uso da educação ambiental como metodologia de ensino.

Conforme a Figura 13, os alunos participantes identificaram vários objetivos ao se usar a educação ambiental como metodologia na sala de aula. Conforme os dados analisados, os objetivos indicados foram incentivar a conscientização e o cuidado com o meio, proporcionar a reflexão e a mudança de comportamento, trazer mais conhecimento e realizar aulas diferenciadas. Segundo Carvalho (2001), incorporar a educação ambiental no ensino escolar, faz com que a sala de aula seja transformada através das práticas, orientações pedagógicas e mudanças propostas em projetos sociais em que vem sendo acionada, pois este processo educativo é uma prática renovadora, que usa a tradição e o contexto atual, dentro do processo de formação social, política, cultural e ambiental.

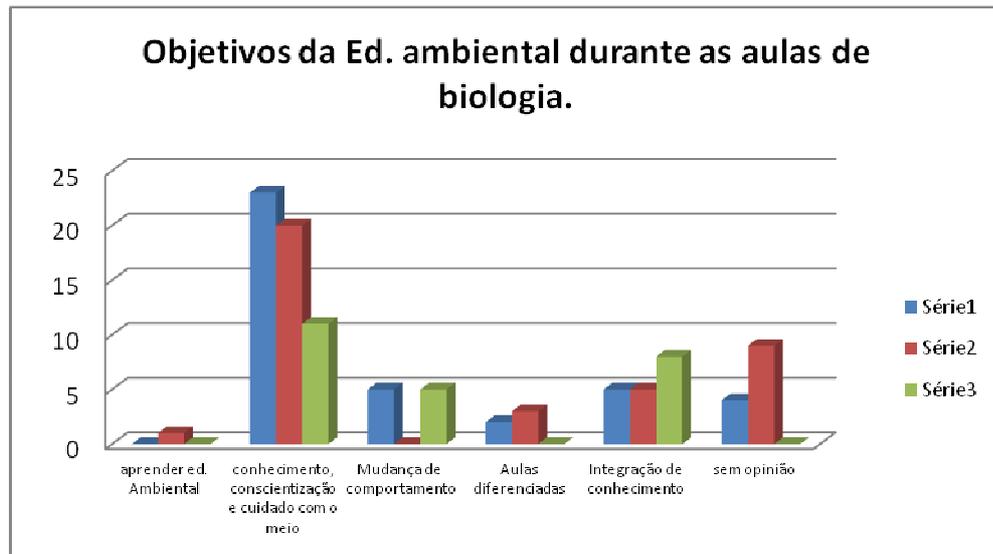


Figura 13: Objetivos identificados pelos alunos ao desenvolver a educação ambiental durante as aulas de biologia.

De acordo com os resultados analisados e discutidos acima, pode-se perceber que utilizar a educação ambiental como metodologia de ensino dentro da aprendizagem disciplinar pode ser uma estratégia importante na transformação da aprendizagem escolar, que além de renovar as práticas docentes, ainda pode ajudar os alunos a construir seus novos conhecimentos e compreender os fenômenos que os cercam em seu dia a dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo foi possível conhecer e compreender as percepções dos alunos sobre a disciplina da biologia e seu conteúdo, possibilitando identificar as dificuldades que ocorrem durante as aulas desta disciplina afim de buscar por transformações no processo didático, buscando ajudar os alunos a construírem seus conhecimentos e reflexões sobre os conteúdos desenvolvidos nas aulas de maneira integradora e eficiente.

Também foi possível perceber que as dificuldades podem mudar de acordo com os conteúdos que são desenvolvidos em cada ano do ensino médio, mas que além de ter mais contato com a disciplina, o terceiro ano apresenta grandes dificuldades de aprendizagem por terem que utilizar os conhecimentos construídos de forma incompleta durante os anos anteriores. Com isso, as percepções ajudaram a compreender como os alunos buscam construir seus conhecimentos e também a explicar, a grande dificuldade que ocorre durante a aprendizagem da disciplina de biologia.

Quanto ao uso da educação ambiental como metodologia de ensino disciplinar, acredita-se que possa ser utilizada como uma importante estratégia na aprendizagem, pois dentro deste processo educativo, pode-se trabalhar a construção do conhecimento disciplinar, a integração com a realidade e ainda assim incentivar os alunos a refletirem, a buscarem por mais conhecimentos e a agir de maneira crítica e responsável perante a sociedade, concretizando assim uma educação disciplinar baseada na formação socioambiental dos alunos.

6. REFERÊNCIAS

- AMABIS, J. M. **A Revolução na Genética: Um tema para a escola secundária?** In: Encontro sobre temas de Genética e melhoramento, 18, 2001, Piracicaba. Anais. Piracicaba: USP, 2001.
- AMORIM, A. C. R. (1997). **O ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade:** O que dizem os professores e o Currículo do ensino médio? Em: *Anais do VI Encontro "Perspectiva do Ensino de Biologia"* (pp. 74-77). São Paulo: Faculdade de Educação da USP.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. e HANESIAN H. **Psicologia educacional.** (trad. De Eva Nick *et al.*) Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BANET, E.; AYUSO, E. **Teaching genetics at secondary school: A strategy for teaching about the location of inheritance information.** *Science Education*, v. 84, n. 3, p. 313-351, 2000.
- BASTOS, F. (1992). **O conceito de célula viva entre os alunos de segundo grau.** *Em Aberto*, ano 11, 55, 63-69.
- Behrens, M. A. (2003). **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** 3. ed. Curitiba: Champagnat.
- CABALLER, M. J.; GIMÉNEZ, I. (1993). **Las ideas del alumnado sobre El concepto de célula al finalizar la educación general básica.** *Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 63-68.
- CARVALHO, I.C.M. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.** Porto Alegre: 2001. V2, n 2.
- CICILLINI GA. **Conhecimento Científico e Conhecimento Escolar: Aproximações e Distanciamentos.** In: Cicillini GA (Org.) e Nogueira SV (Org.). *Educação escolar: políticas, saberes e práticas pedagógicas.* Uberlândia: EDUFU, 2002, 37-66.
- COLL C, POZO JI, BERNABÉ S, VALLS E. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 45ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- GALAGOVSKY, L.; ADÚRIZ-BRAVO, A. **Modelos y analogias em la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico.** *Enseñanza de las Ciencias*, v. 19, n. 2, p. 231-242, 2001.
- GIORDAN, A.; VECCHI, G. de (1996). **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos.** 2 Ed. Porto Alegre: Artes Médicas.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas 2009.
- LIBÂNEO, J. C. (2004). **A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de vasili Davídov**. *Revista Brasileira de Educação*, número 27, set-dez, 5-24.
- LOUREIRO, Carlos Frederico B. & LEROY, Jean-Pierre. **Pensamento Complexo, Dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – **Temas Transversais: Meio Ambiente** Brasília: SEF/MEC, 1998.
- MELLO, Guiomar N. de. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio: parecer**. Brasília: MEC/CNE, 1998.
- MUKHINA, V. **Psicologia da idade pré-escolar**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- MYNAIO, M. C. S. de, S.G.; SOUZA, E. R. **Avaliação por triangulação de métodos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- PCN. **Parâmetros curriculares nacional do ensino médio**. Ministério da Educação. 2000.
- PRIMON, C. S. F. (2005). **Análise do conhecimento de conteúdos fundamentais de Genética e Biologia Celular apresentado por graduandos em Ciências Biológicas**. São Paulo. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2005. Dissertação de Mestrado em Biologia/ Genética.
- PRYGOGINE, ILYA . **Carta para as futuras gerações**. Caderno Mais, Folha de S.Paulo, 30/01/2000
- THIOLLENT, Michael Jean-Marie. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2000.
- SATO, M.; SANTOS, J. E. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In: NOAL, F.; BARCELOS, V. (orgs.) **Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003. p 253–283.
- SILVEIRA, R. V. M. da. (2003). **Como os estudantes do ensino médio relacionam os conceitos de localização e organização do material genético?** Dissertação de mestrado. São Paulo: Instituto de Biociências da. USP, 2003.
- SORRENTINO, M. **EA pode combater a miséria** In: Educação Ambiental seis anos de experiência. São Paulo: WWF – Brasil, 2000. p. 51-53.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Contribuições para uma pedagogia crítica da educação ambiental:** reflexões teóricas. IN: LOUREIRO, C.F.B.(org). A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: QUARTET, 2007.

APÊNDICE

Este questionário está sendo usado para coletar as informações sobre as metodologias desenvolvidas em sala de aula durante a disciplina de biologia. Nesta pesquisa não serão divulgados nenhuma identificação ou localização dos participantes. Todos os dados coletados serão utilizados para estudo, compreensão e melhoria das metodologias de aula, afim de adequar os conteúdos da disciplina desenvolvidos em sala de aula, com a realidade atual da nossa sociedade. Estes dados farão parte do Trabalho de Conclusão de Curso “ Aprendizagem de biologia no ensino médio através das metodologias da educação ambiental”, da aluna Geisy Graziela M. Bortolucci do curso de Especialização no ensino de ciências. A pesquisa a seguir é composta de perguntas abertas e objetivas. Responda apenas uma alternativa por questão.

Em que ano do ensino médio você estuda ? () 1º ano () 2ºano () 3ºano

O que você acha das aulas da disciplina de biologia ?

() interessante () difícil () fácil () desestimulante () muito conteúdo

O que você acha dos conteúdos abordados durante as aulas de biologia ?

() interessante () difícil () fácil () desestimulante () muito conteúdo

Você tem dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de biologia ?

() às vezes () sempre () nunca () depende do conteúdo

O que você acha da metodologia utilizada nas aulas de biologia ?

() interessante () difícil () fácil () desestimulante () muito complicada

Você acha que as aulas de biologia trabalham assuntos e discussões além dos conteúdos abordados nas aulas ? () sim () não

Porque?

Você sabe o que é educação ambiental? () sim () não

Identifique as competências que são desenvolvidas durante as aulas de biologia

- () conhecimento específico de conteúdo
- () aplicação do conhecimento construído durante as aulas
- () valores sociais e culturais
- () respeito, igualdade, solidariedade, responsabilidade
- () cuidado com o corpo, meio ambiente e seres vivos

A educação ambiental é uma metodologia de formação socioambiental usada para ensinar e conscientizar os cidadãos sobre seus deveres e direitos com a sociedade, os seres vivos e os ambientes do nosso planeta. Ela também busca sensibilizar para que os cidadãos reconheçam sua importância na sociedade e que através disto, saibam questionar e agir quando necessário. Suas aulas de biologia possuem abordagens de educação ambiental ? () sim () não

E você acha que a educação ambiental é uma boa metodologia para ser utilizada na sala de aula com os alunos? () sim () não. Porque?