

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

COMPREENDENDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS PELO OLHAR DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DE SEROPÉDICA – RJ.

Elaborado por
DANILO PEREIRA DE SOUZA

Orientadora
DANIELE APARECIDA DE LIMA TAVARES

RIO DE JANEIRO, SEROPÉDICA - 2014

Elaborado por
DANILO PEREIRA DE SOUZA

Orientadora
DANIELE APARECIDA DE LIMA TAVARES

COMPREENDENDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS PELO OLHAR DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DE SEROPÉDICA – RJ.

Monografia apresentada como requisito
parcial para obtenção de título de
Licenciado em Ciências Biológicas do
Instituto de Biologia da Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro.

JULHO, 2014

COMPREENDENDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS PELO OLHAR DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DE SEROPÉDICA – RJ.

DANILO PEREIRA DE SOUZA

MONOGRAFIA APROVADA EM: 17/07/14

BANCA EXAMINADORA:

PRESIDENTE/ORIENTADOR: Daniela Tavares
(Prof.^a Dr.^a Daniele Aparecida de Lima Tavares, UFRRJ)

MEMBRO TITULAR: Lana Cláudia de Souza Fonseca
(Prof.^a Dr.^a Lana Cláudia de Souza Fonseca, UFRRJ)

MEMBRO TITULAR: Benjamin Teixeira Carvalho Pinto
(Prof. Dr. Benjamin Teixeira Carvalho Pinto, UFRRJ)

MEMBRO SUPLENTE: _____
(Prof.^a Dr.^a Ligia Cristina Ferreira Machado, UFRRJ)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, por ter me permitido chegar até aqui.

Aos meus Pais, Denise e Nelson, por todo o esforço pra me manter aqui, toda força e toda estrutura familiar que possibilitaram que eu tivesse acesso a essa jornada.

A Rural, simplesmente por ter mudado minha vida para sempre, minhas concepções, minhas “certezas”, ter acrescentado tantas experiências, ter me formado profissional (ainda não habilitado rs).

A professora Lana, responsável pela mudança de paradigma. Por conta dela, eu estou encantado pela Licenciatura; e espero em breve exercer a profissão. Meu eterno agradecimento a você, querida professora!

A professora Nedda por mostrar que é possível ensinar contextualizando e rompendo barreiras disciplinares.

Ao professor Ramofly que me fez pensar criticamente sobre a “cultura brasileira.

Ao professor Benjamin, que me iniciou nas questões debatidas pela Educação Ambiental, bem como sua importância, com a qual me identifiquei bastante.

A minha orientadora Daniele, que penso ter caído do céu para me ajudar na minha monografia. Por seu empenho com seus orientandos, o que me proporcionou além da produção deste trabalho, uma visão mais clara sobre a área em pesquisa em Educação.

A Casa Torta, e todos seus integrantes (George / Djavan [meu irmão postiço], Luciano, Surgek, Matheus, Luan e Nobre), frequentadores fixos e eventuais, agregados, que são, acima de tudo, amigos muito queridos

Ao Salgueirinho, meu irmão canino, que cresceu comigo, me ensinou muito sem nem ao mesmo ter verbalizado uma única palavra e viu meu sonho nascendo de ingressar a Rural. Hoje vê esse dia, de extrema felicidade e nervosismo, lá de cima.

Ao Fanfa, cachorro que me adotou durante minha estada por Seropédica, amigo do tipo que se pode contar para qualquer coisa a qualquer momento.

Ao Rossi, com quem convivi pouco mas conquistou seu lugar nessa minha trajetória.

A Laila, a cadela mais esperta que conheço, e me faz viajar a Maricá só pra vê-la.

A Sereia, minha mais recente sobrinha canina.

Aos meus gatinhos Quixote e Dante, fiéis companheiros de monografia, que me ajudam a não dormir nas madrugadas de “trabalho de casa”.

As minhas irmãs, Tássia e Mannu, pelas farras, conversas, saídas, noites de jogar cartas, e mais um milhão de momentos inesquecíveis.

A minha namorada, Thaisa, por compartilhar comigo os últimos anos (e que venham mais), encarando juntos os desafios de um “casamento” (morar juntos, os prazeres e desafios da convivência, sermos donos de casa, etc...).

Ao pessoal da Biologia, em especial ao Djavan, Pedro, Anne, Terená, e muitos outros que me reservo a não citar, pois não seria justo esquecer alguém.

Aos meus primos, Bruno, Allan, Carol, Yuri, Igor, Fernanda, Tuísa, Igor, Thel, Thiago, Henrique, Ramona, Anderson, Lucas, Carla, Daniel e Renam.

Aos meus tios: Celso, Geraldo, Ceíça, Fábio, Angela, Aninha, Paulo, Murilo, Claudia, Inês, Rita, Nelson, Sérgio, Soraya, Rosana, Victor, Rosa, Toba.

Aos meus vizinhos: Tuca, Luis Felipe, Jhony, Ailton, Carol, Tuninho, Zanza, Gerson, Eliane, Grande, Joaquin, Sérgio.

RESUMO

Este relato é fruto das reflexões de um trabalho monográfico em licenciatura em Ciências Biológicas na UFRRJ. O trabalho foi realizado no Colégio Técnico da UFRRJ, Seropédica – RJ, com estudantes do 3º do Ensino Médio. O contato com diversos alunos e diversos modos de abordar o conteúdo, permitiu-nos indagar e aplicar estratégias teórico-metodológicas que foram utilizadas a fim de proporcionar uma abordagem próxima à realidade cotidiana dos estudantes. O tema abordado foi “Relações Ecológicas” e o objetivo foi propor de forma lúdica (jogos didáticos e construção conceitual através de mapas) um olhar crítico sobre o tema buscando construção de conhecimentos para os atores envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Relações ecológicas, Jogos didáticos, Educação Ambiental Crítica, Estratégias teórico-metodológicas.

ABSTRACT

This study aimed to investigate Ecological Relationships in a playful way when the students were invited to participate in educational games and build a conceptual map. The approach used was based in a critical way of looking at the theme, seeking knowledge construction for all the involved actors. This research was performed in a discipline of Biology in a third year of high school at Colégio Técnico da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro). A permanent contact with students and the diverse ways of approaching the theoretical content allowed us to investigate and apply theoretical and methodological strategies, which were used in ways to show an appropriate view of the students' daily reality.

KEYWORDS: Ecological Relationship, Educational Game, Critical Environmental Education, theoretical and methodological strategies.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Lista de Figuras e Anexos.....	vi
1- INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Onde Tudo Começou.....	1
1.2 Conhecimento Científico, Acadêmico, Escolar e Cotidiano.....	6
1.3 Ecologia, Educação Ambiental e Relações Ecológicas no Ambiente Escolar.....	8
1.4 Construção de Mapas e Jogos Didáticos.....	12
2- MATERIAL E MÉTODOS.....	14
2.1 Caminhos Metodológicos.....	14
2.2 Atividades Desenvolvidas.....	19
2.3 Refletindo sobre as atividades.....	25
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
3.1 Iniciando o Debate.....	26
4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
5- ANEXOS.....	36

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E ANEXOS

Fotos tiradas por: Thaisa Medeiros de Araújo

Quadros:

Quadro 1 (Quadro de Atividades).....	26
--------------------------------------	----

Figuras:

(Fig. 1) Explicando os objetivos do mapa.....	17
(Fig. 2) Construção conjunta do mapa local.....	17
(Fig. 3) Orientando o mapa cartográfico.....	17
(Fig. 4) Mapa sendo construído.....	17
(Fig. 5) Explicação sobre as brincadeiras.....	18
(Fig. 6) Explicações Preliminares.....	18
(Fig. 7) Separação de Equipes.....	18
(Fig. 8) Estudantes Caracterizados.....	18
(Fig. 9) Cabo de Guerra – Comp. Interespecífica.....	19
(Fig. 10) Corrida – Parasitismo.....	20
(Fig. 11) Corrida Acirrada – Parasitismo.....	20
(Fig. 12) Organizando a Bandeirinha – Predação.....	21
(Fig. 13) Bandeirinha – Predação.....	21
(Fig. 14) Pique-Ajuda – Mutualismo.....	22
(Fig. 15) Escolhendo a Presa – Mutualismo.....	22
(Fig. 16) Cabra-Cega – Protocooperação.....	22
(Fig. 17) Orientação do Grupo – Protocooperação.....	22
(Fig. 18) Pique-Cola – Comensalismo.....	23
(Fig. 19) Pique-Alto – Inquilinismo.....	24
(Fig. 20) Pega Bandeira – Canibalismo.....	24
(Fig. 21) Mediando a Relação Ecológica.....	25
(Fig. 22) Explicando os objetivos das Brincadeiras.....	25

Anexos:

(A.1) Pedido De Autorização Para Pesquisa Visando Elaboração De Monografia De Licenciatura.....	35
(A.2) 5.2 Questionário Escrito, Aplicado no Primeiro Momento.....	36

1- INTRODUÇÃO

1.1 Onde tudo começou...

Compreendo a importância da escrita e da reflexão no meu trabalho monográfico, tem sido uma trajetória prazerosa e ao mesmo tempo, uma das etapas mais árduas da minha formação como licenciando em Ciências Biológicas. Antes de mergulhar na minha proposta de trabalho, acredito ser necessário apresentar ao leitor, um pouco da minha trajetória até o presente momento.

Sou carioca de nascimento (Abolição, Rio de Janeiro, RJ), e desde muito cedo tenho um contato muito íntimo com a natureza. Não tenho muita noção de quando comecei a gostar da Biologia, lembro ser “desde sempre” este meu interesse pela área. Sempre gostei de qualquer revista que falasse algo sobre animais, programas de televisão e até miniaturas dos mesmos.

Como típico morador de apartamento, meu primeiro contato direto com animais em seu habitat, mesmo que completamente modificado e artificial, ocorreu no meu próprio prédio, em uma área sem finalidade alguma para os interesses do mesmo¹. E eu com a curiosidade que a infância permite, observava o dia todo, a dinâmica nesta área. Por muitas vezes capturava os animais e tentava classificar de acordo com minha própria taxonomia. Tentava também, recriar o ambiente ideal aos insetos capturados, armazenados em potes, onde eu pudesse observá-los permanentemente.

Essa fase foi de suma importância para aguçar a curiosidade, bem como formular “hipóteses” do porque das coisas, chegando a conclusões que, mesmo hoje sendo óbvias², representaram vitórias particulares na época. Recordo-me de uma das minhas descobertas que trouxe grande contribuição para formulação de hipóteses na época: a coleta de gafanhotos da região em um ambiente artificial.

Eu coletava gafanhotos, comuns na vegetação, e botava numa garrafa pet com o capim, dos quais eles se alimentavam. Eu observava os gafanhotos esperando que desempenhassem o mesmo comportamento observado na “natureza”. Todavia eles só tentavam escapar a todo custo e morriam em pouco tempo.

¹ Nos anos 90, esta área do prédio servia para abrigo da fauna local (representada pelos insetos, moluscos, anelídeos e pássaros) e flora (representada pelo capim). A partir dos anos 2000, foi construída uma quadra de esportes no referido local.

² Utilizo a palavra óbvia por ter cursado o curso de Ciências Biológicas e ter entrado em contato com diversas correntes de pensamento da Biologia, dentre outros conhecimentos.

O segundo contato direto com a fauna e flora, foi em um local que me marcaria para a vida inteira, foi na lagoa de Maricá, localizado na região dos lagos, em Niterói – RJ. Esta lagoa tem características como água salobra e uma carcinofauna³ bem abundante. Esta oportunidade permitiu-me entrar em contato com uma fauna e a flora que um menino morador de uma cidade grande, residente em apartamento, poderia não ter a chance. Tive a oportunidade de crescer em contato com animais, alguns vistos como exóticos para se ter como animais de estimação, tais como: caranguejos, tatuís, peixes, insetos, assim como qualquer um que fosse encontrado pelo caminho.

Acredito que o contato com animais tão diversos entre si, com características e necessidades tão diferentes uma das outras, tenham me dado noções iniciais⁴ do conceito de diversidade, bem como da sua distribuição, e a importância da manutenção das características encontradas nos ecossistemas.

O terceiro contato direto e que para mim foi o mais representativo, pois influenciou na minha escolha de formação acadêmica, foi o Manguezal, localizado em Coroa Grande, Mangaratiba, RJ. Neste local, tive a certeza de ser “a minha casa”, onde meu interesse permeava e permeia ainda a dinâmica que mantém possível o funcionamento deste. Levando em conta a história de superexploração e descaso ainda vistos a um ambiente de suma importância, a qual na época ainda não tinha tão clara estas questões, as adaptações fisiológicas necessárias para possibilitar a sobrevivência de espécimes animais e vegetais, vi neste ambiente, características únicas que aguçaram ainda mais a minha curiosidade. Lembro vividamente do meu espanto ao notar que as folhas da vegetação local apresentavam sal em suas superfícies. Não sabia na época como isso acontecia e perguntei ao meu professor de Ciências como era possível ter sal ali naquele local. Aprendi um pouco de fisiologia vegetal naquele dia, tendo presenciado o fenômeno de excreção de sal pela planta.

Nesta minha trajetória, fui percebendo uma paixão crescente pelas Ciências Biológicas, provinda não só do meu contato direto com a fauna, flora e os diferentes habitats, mas também pelos conhecimentos que fui construindo ao longo da minha escolarização. Escolher Ciências Biológicas como a profissão que eu gostaria de exercer,

³ Carcinofauna é definido como a fauna de crustáceos, presentes no local. Neste caso se refere a caranguejos e camarões.

⁴ Iniciais no sentido que uma criança na faixa etária entre oito a dez anos possa compreender do referido assunto.

foi uma escolha óbvia para mim e esperada por todos os amigos e familiares, na época do vestibular⁵ para o ingresso no ensino superior.

Ao ser selecionado para Ciências Biológicas, escolhi o curso de licenciatura. Não por me identificar com o magistério, mas sim por ter a possibilidade da aquisição de dois diplomas (bacharelado e licenciatura). Na verdade a escolha de cursar licenciatura antes do bacharelado se deveu a carga horária maior nesta modalidade e ao fato de imaginar que seria mais “fácil” conseguir emprego no magistério que na “área de pesquisa”. Servindo apenas como um degrau a mais na minha formação, enquanto não surgia a oportunidade de trabalhar como “Biólogo”.

Vale ressaltar que o destaque dado em “pesquisa” e “Biólogo” se deve ao modo que, na época, eu compreendia sobre o que era produção científica. Desconhecia assim, como a pesquisa se dava na área de educação. Em grande parte, este pensamento se perpetuou, pois na própria universidade se ouvia/ouve perguntas como: “você quer dar aula ou ser um pesquisador?”. Como se o fato de escolher a Licenciatura impedisse este profissional de desenvolver pesquisas.

Sendo assim, minha história com a Licenciatura é algo mais recente. Ela começa muito após meu ingresso na UFRRJ. Começa após um estágio com Crustáceos, na Estação de Biologia Marinha da UFRRJ, onde fiquei por três anos. Foi uma experiência muito enriquecedora do ponto de vista da formação no bacharelado. Infelizmente, os estudos eram muito mais específicos e restritos do que eu imaginava e gostaria, distanciando-se da visão que eu tinha, construída ainda quando criança, de procurar entender esses ecossistemas como um todo, como influem e são influenciados. E então acabei deixando o estágio.

Meu primeiro contato direto com uma disciplina que tratasse do ensino de forma direta foi a Didática, já no sexto período. Disciplina esta, responsável por uma revolução de ideias e paradigmas, assim como meu despertar do interesse em me dedicar ao exercício do magistério, bem como a pesquisa voltada ao ensino. Esta disciplina promoveu profunda reflexão da minha própria trajetória escolar e acadêmica, levantando questionamentos e sugestões metodológicos para diferentes finalidades.

Uma das dificuldades que tive, tanto na escola quanto na faculdade, foi a visão parcial de fenômenos e processos por conta da fragmentação do ensino. Ao estudar os textos da disciplina Didática e refletir sobre eles, comecei a ficar inquieto com relação a esta questão. Compreendi ainda que este processo de fragmentação era algo comum a

⁵Vale salientar que na época, os vestibulares eram provas individualizadas, específicas à cada instituição de ensino. O que teve sua mudança a partir da adoção das notas do Enem como critério de avaliação.

maioria das instituições de ensino. Ao ler o texto de Rosenthal e Bybee (1987), algum tempo após a finalização da disciplina, pareceu que mais uma peça do quebra-cabeça foi sendo montada, pois ao estudar a história da Biologia, estes autores ressaltaram que a mesma só passou a ser vista como uma disciplina unificada quando tratou de abarcar a Zoologia, Botânica e Fisiologia Humana integrando-as e não somente utilizando-as de forma separada.

Tendo essa paixão despertada pela Licenciatura e esse interesse pelo “entendimento do todo”, pensei em um assunto na matriz curricular do Ensino Médio que me permitisse trabalhar de forma a relacionar vários outros conhecimentos (ministrados em outros anos e outras matérias): escolhi o tema Relações Ecológicas. Como descrevi até o momento, a escolha se deu não só por uma leitura e aproximação do tema nas disciplinas pedagógicas, mas creio que também esteja relacionada às minhas experiências da infância e juventude, como já foi descrito anteriormente, e a própria visão de Biologia que tinha quando mais jovem. Além disso, creio também que minhas escolhas estão implicadas no viés ecológico mais acentuado que observo nesta universidade. Chamou-me a atenção este tema pela oportunidade de explorar seus tópicos de abrangência de forma a relacioná-los com outras disciplinas, compreendendo a complexidade das inter-relações dos organismos vivos entre si e destes com o meio em que estão inseridos. Também pude trabalhar os organismos nos seus ecossistemas e como cada um destes é dependente dos outros, influenciando com isso o mundo.

Ao chegar ao Colégio Técnico da Universidade Rural (CTUR), estabeleci parceria com a professora regente da disciplina de Biologia. A referida professora leciona no Ensino Médio, especificamente na turma em que foi desenvolvido o trabalho, a turma de 3º ano. A metodologia de trabalho da mesma constava em explicar o conteúdo, relacionando-o com exemplos cotidianos ou histórias pertinentes ao assunto, envolvendo os estudantes com perguntas e/ou observações. O contato com diversos estudantes e diversos modos de abordar o conteúdo, permitiu-me indagar que outras estratégias teórico-metodológicas poderiam ser usadas a fim de proporcionar uma abordagem próxima da realidade cotidiana dos mesmos

Mergulhado nos questionamentos de Freire (2012:15) me perguntei:

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina(...)? Por que não estabelecer uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (FREIRE, 2012:15)

Com a ponte estabelecida pela professora regente, a qual procurava aproximar os conhecimentos da realidade dos estudantes e dos questionamentos citados de Paulo Freire, é que nos fizemos a seguinte pergunta de partida: será que os estudantes conseguem identificar os conteúdos abordados dentro de sala de aula quando estes se apresentam em sua realidade cotidiana?

A partir desta pergunta de partida e pensando no tema abordado, outras perguntas se desdobraram e deram origem a esta monografia, a saber: como estes educandos compreendem o meio natural e as Relações Ecológicas? Os temas de cunho ambiental estão sendo trabalhados na construção de uma visão crítica sobre o tema? O uso de brincadeiras e outras estratégias teórico-metodológicas seriam facilitadoras da construção dos conhecimentos por parte dos estudantes?

Tendo por base estas reflexões, a ideia desta monografia foi refletir sobre o modelo atual de ensino do tema proposto (que acaba sendo conservador, fragmentado e conteudista), e elaborar estratégias teórico-metodológicas que pudessem relacionar o conhecimento construído em sala de aula com a realidade que cerca os estudantes da turma do 3º ano do CTUR.

Apoiado nas considerações de Carvalho (2004) sobre Paulo Freire, defendo neste trabalho a educação como instrumento de formação de sujeitos sociais emancipados. Sujeitos que teriam assim a possibilidade de escrever e participar da sua própria história e não vivê-la somente a partir do olhar e do conhecimento do outro. Portanto, partindo dos estudos de Freire (2012) sobre educação como instrumento de formação de sujeitos sociais, de Loureiro (2004) a respeito da Educação Ambiental, Lopes (1997, 1999) sobre os conhecimentos científicos, cotidianos e escolares e Mediação Didática e de Oliveira (2011) sobre o uso da autonomia, criativa em atividades lúdicas, dentre outros autores na área da educação é que esta monografia foi construída.

Como aborda Loureiro (2004), esta monografia:

como princípio metodológico, não significa um estudo de tudo de uma só vez, visto que a realidade é inesgotável, o que seria uma premissa totalitária ou a crença de que o todo é igual a um “tudo estático e absoluto”. (...) Significa racionalmente compreender que o singular ganha sentido em suas relações e que o todo é mais que a soma de singularidades, num movimento de mútua constituição (p. 71).

1.2 Conhecimento Científico, Acadêmico, Escolar e Cotidiano.

Busquei nesta monografia, compreender como a escola, sendo uma instituição com finalidades pedagógicas específicas, em sua rotina de construção dos saberes, trabalhava com o tema Relações Ecológicas. Procurei refletir esta questão sem descolá-la de seu contexto de produção e mediações didáticas, a qual esta cultura escolar está representada. Para alcançar tal objetivo, trouxe algumas reflexões baseada em autores da área da educação, bem como seus pontos de vista sobre os diversos conhecimentos/saberes presentes na escola, de que se constitui o aprendizado significativo e do conceito de cultura escolar.

Acredito, como Forquin (1993:15), que a “educação não transmite jamais *a* cultura, considerada como um patrimônio simbólico e unitário e imperiosamente coerente. Nem sequer [darei] que ela transmite fielmente *uma* cultura ou culturas (...)” na escola. Baseado neste estudo, argumento a favor do trabalho com os conhecimentos provenientes de origens e objetivos diversos, buscando que o ensino-aprendizagem aconteça de forma significativa na vida do estudante. Portanto, admito a existência de tipos diferentes de conhecimentos, encontrados e deparados no cotidiano docente, sendo eles: (i) o conhecimento cotidiano ou Empírico que, segundo Lakatos (1991), “é o saber que preenche nossa vida diária e que se possui sem haver procurado ou estudado, sem a aplicação de um método e sem se haver refletido sobre algo”; (ii) conhecimento científico descrito por Ruiz (2002) como um conhecimento que vai além do empírico procurando compreender, além do fenômeno suas causas e leis; e (iii) o conhecimento escolar, que segundo Lopes (1999) opera na tensão e interação entre os conhecimentos cotidiano e científico. O conhecimento escolar, atua assim como um agente pluralizador e não unificador de outros conhecimentos. Mergulhado nas considerações de Lopes (1999), compreendo que:

o processo de constituição do conhecimento escolar ocorre no embate com os demais saberes sociais, ora afirmando um dado saber, ora negando-o; ora contribuindo para a sua construção, ora se configurando como um obstáculo a sua elaboração por parte dos alunos (p. 104).

Apoio-me nas reflexões de Lopes (1997, 1999) sobre o conhecimento Escolar para a compreensão da construção dos saberes a respeito do tema Relações Ecológicas. Acredito que meu objeto teórico-metodológico encontra-se permeado na cultura escolar, mais especificamente no conhecimento *suis generis* produzido na/pela escola

(FORQUIN, 1992). Sendo assim, a partir das leituras e reflexões realizadas dos textos de Lopes, argumento que o conhecimento escolar não deve ser visto apenas como uma transposição do conhecimento acadêmico adaptado à faixa etário-cognitiva dos estudantes, nem meramente conhecimento pedagógico, mas sim um conhecimento singular, construído a partir das influências desses dois conhecimentos científico e cotidiano, além de influências político-pedagógico-sociais em sua formulação.

Baseada nos estudos de Oliveira (2011), Ferreira (2013:38) afirma que:

a chave para um trabalho significativo é partir dos conhecimentos que a criança já possui, valorizando-os, assegurando assim a aquisição de novos conhecimentos. Tendo em vista que as aquisições de novos conhecimentos dependem de uma rede de significações, constituídas de conexões em um espaço de representações em permanente transformações.

Portanto, compreender o estudante como sujeito capaz de criar, criticar e refletir sobre os conhecimentos a serem construídos no universo escolar é ferramenta básica nas reflexões teórico-metodológicas desta monografia. Defendo ainda que “a escolha do tema a ser trabalhado pelo professor, deve fazer sentido na vida do aluno e focado na descoberta do meio em que a [estudante] está inserido” e que trabalhar neste sentido é possibilitar “que haja uma implantação do aprendizado adquirido em sala de aula na sociedade em que está inserido” (LOPES, 2011 *apud* FERREIRA, 2013).

Trabalhar com a construção dos conhecimentos é focar nas suas constituições em formas de culturas com características próprias, que mostram que a escola não é um lugar passivo que possa ser visto apenas como um receptáculo dos produtos culturais da sociedade (CHERVEL, 1990) e (JULIÁ, 2001, 2002).

A cultura escolar apresenta-se assim como uma cultura segunda com relação à cultura de criação ou de invenção, uma cultura derivada e transposta, subordinada inteiramente a uma função de mediação didática e determinada pelos imperativos que decorrem desta função, como se vê através destes produtos e destes instrumentos característicos constituídos pelos programas e instruções oficiais, manuais e materiais didáticos, temas de deveres e de exercícios, controles, notas, classificações e outras formas propriamente escolares de recompensas e de sanções (FORQUIN, 1992:33-34)

Além disso, estudos como o de Vinão Frago (2000) me ajuda a pensar sobre outros elementos constituidores das culturas escolares. O referido autor pontua estes elementos, a saber: o papel desempenhado pelos professores e alunos, os modos de

comunicação, as formas de distribuição do espaço, as práticas cotidianas, os comportamentos dos sujeitos, as concepções e modos de organizar o ensino, bem como as definições e proposições que permeiam a escola. Portanto, a cultura escolar não é estática e nem está somente remetida a uma organização administrativa central. Ela é representada por vários elementos que constituem a escola, inclusive os elementos que podem procurar serem velados, como as disputas de poder.

Acredito que nem a cultura escolar é estática, nem as disciplinas ministradas no ambiente escolar. Argumento a favor de uma desnaturalização das mesmas. Como Goodson (1983) sustenta, as disciplinas escolares não podem ser caracterizadas como

entidades naturais e imutáveis, mas como amálgamas com características de grupos e tradições sociais, formando-se a partir de finalidades vinculadas a tradições utilitárias (ligadas aos interesses cotidianos das pessoas), pedagógicas (associadas à aprendizagem dos estudantes) e acadêmicas (voltadas para os interesses da formação universitária).

1.3 Ecologia, Educação Ambiental e Relações Ecológicas, no Ambiente Escolar.

Por ser a Ecologia uma área da Biologia que se entrelaça com conhecimentos de outras áreas (como a Evolução, Taxonomia, Comportamento Animal ou até matérias como a Física ou Química), trabalhar com o tema Relações Ecológicas tem se mostrado rico nas reflexões de alguns componentes envolvidos na construção do conhecimento para seu entendimento de forma mais ampla. Argumento que a Ecologia é uma área que estuda as interações dos seres vivos entre si e destes com o meio (BEGON, TOWNSENDE, HARPER, 2007:740), mas também ressalto que não se pode deixar de compreender estas interações através de uma abordagem interdisciplinar, a qual integralize, construindo uma visão em conjunto educador/educando, compreensões a respeito de um todo.

Início minhas reflexões a respeito deste assunto, destacando a importância de se considerar os seres humanos nestes processos de interações dos seres vivos. Esta visão integrada das interações dos seres vivos e o não destacar o ser humano desta referida visão acredito ser uma das preocupações da Educação Ambiental. Apoiado nos estudos de Dulley (2004), acredito que a reflexão sobre a visão oferecida pela Educação Ambiental, faz-se importante neste trabalho ao romper com conceitos clássicos,

construídos por filósofos, como os da Grécia antiga, que apresentavam em seu pensamento uma rígida separação entre natureza e homem, assim como a visão do meio ambiente apenas como fonte de recursos para a sobrevivência humana. Esta visão, se perpetua e até se amplia com o processo de civilização urbano-industrial.

Sendo minha proposta trabalhar com o tema Relações Ecológicas, defendo uma abordagem integralizada (conceitos construídos de diferentes fontes de conhecimento) e reflexões críticas sobre a Educação Ambiental, procurando construir junto aos educandos compreensões não fragmentadas. Como afirma Tristão (2004:48): “a abordagem interdisciplinar e a transdisciplinar da educação ambiental suscitam uma compreensão da realidade de modo complexo, pois quanto mais descobrimos mais nos damos conta da nossa limitação”.

O tema Relações Ecológicas foi pensado a partir das contribuições de estudos que versam sobre a Ecologia e a Educação Ambiental Crítica. Em linhas gerais, Odum (2005) e Faria (2014) respectivamente, apresentam suas compreensões a respeito dos temas Ecologia e Educação Ambiental.

A Ecologia é uma área que tem grande relação com a Educação Ambiental. Enquanto a Ecologia se ocupa especialmente do estudo das inter-relações dos organismos com o seu ambiente (Odum, 2005), a Educação Ambiental procura abordar a problemática do meio ambiente estabelecendo relações com as questões sociais envolvidas nesse processo (Faria, 2014).

A respeito da Educação Ambiental Crítica é necessário contextualizar estes debates para que se possa avançar nas reflexões nesta monografia. Busco nas contribuições de Guimarães (2004) e Loureiro (2004) duas concepções de Educação Ambiental (a Conservadora e a Crítica⁶) para compreensão teórico-metodológica. Guimarães (2004: 27) traz em seu estudo uma diferenciação entre as duas abordagens de Educação Ambiental. Reporto-me ao pensamento sobre a Educação Ambiental Conservadora de seu trabalho:

a Educação Ambiental Conservadora tende, (...) o racionalismo sobre a emoção; sobrepôr a teoria à prática; o conhecimento desvinculado da realidade; a disciplinaridade frente à transversalidade; o

⁶ Compreendo que existem outras nomenclaturas, definições e objetivos da Educação Ambiental, como citado pela então Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva (2004:5) citando algumas denominações que vêm despontando pelo país: “educação ambiental crítica, emancipatória ou transformadora, ecopedagogia, educação no processo de gestão ambiental ou ainda, alfabetização ecológica”. Porém, neste trabalho monográfico, utilizo-me da classificação utilizada por Guimarães (2004) e Loureiro (2004) em Conservadora e Crítica.

individualismo diante da coletividade; o local descontextualizado do global; a dimensão tecnicista frente à política; entre outros (*Op. Cit.*).

Esta visão de Educação Ambiental, tem sido muito encontrada no ensino do tema Relações Ecológicas. Por isso, faz-se importante mergulhar nesta abordagem para compreendermos os limites que esta visão traz no Ensino de Ecologia na escola. Segundo Freitas (2002), podemos observar nas Relações Ecológicas, quando abordadas no ambiente escolar, sob uma ótica conservadora, uma tendência ao uso de concepções conteudistas. Além disso, o tema tende a ser tratado de forma abstrata aos educandos, pois as relações ecológicas, muitas vezes, tendem a serem apresentadas com uso de descrições verbais, levando ao estudante o uso da imaginação das ações envolvidas neste processo e um distanciamento destes conhecimentos por não compreender que os mesmos fazem parte de seu cotidiano.

Apoio-me nas legislações e em estudos a respeito da Educação Ambiental Crítica para compreender a importância de tais reflexões em minha monografia. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental em seu quinto artigo define os objetivos da Educação Ambiental Crítica, como sendo

o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos (BRASIL, 1999, Lei 9.795/99).

O CNE/CP N° 14/2012 reitera os preceitos da Lei 9.795/99 ao argumentar a favor de “uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa e emancipatória, [...] possibilita a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem”. Nesta linha de pensamento, trago Freire (2012) ao defender o papel importante que a escola tem ao fornecer ferramentas necessárias para que os estudantes conheçam, se orientem, se informem e sejam convidados a atuar e exercer sua cidadania, formando opiniões de forma crítica que os permita atuar como agentes proliferadores desse conhecimento.

Sendo assim, argumento a favor de uma abordagem das questões ambientais de forma crítica na Ecologia da escola, pois somente a formação de cidadãos munidos da capacidade de exercer uma visão crítica de mundo seria capaz de reverter os danos provenientes de nosso modelo econômico-social-cultural vigente. Destaco a importância e emergência que se encontra na discussão dessas questões em sala de aula, pela inegável a ação antrópica negativa sobre diversos ecossistemas. Baseado em Guimarães

(2004), defendo uma atitude socioambiental no trato do tema Relações Ecológicas. Segundo o referido autor,

Utilizo-me aqui da expressão socioambiental, apesar de não estar de acordo com a norma culta da língua, mas por acreditar que essa possa apontar para a superação da tendência fragmentária, dualista e dicotômica, fortemente presente em nossa sociedade, buscando assim, preencher de sentido essa expressão com a ideia de que as questões sociais e ambientais da atualidade encontram-se imbricadas em sua gênese e que as consequências manifestam essa interposição em sua concretude (*Op. Cit.*, p.25).

Apesar dos debates sobre Educação Ambiental, especialmente a Educação Ambiental Crítica, ganhar destaque em diversos meios de produção de conhecimento (universidades, escolas e sociedade), a mesma ainda tem sido apresentada em práticas pedagógicas sala de aula e até mesmo em alguns textos de forma conservadora. Trago a citação de Arrais (2011) sobre a definição do Meio Ambiente como ilustração desta questão:

o termo 'meio ambiente' tem sido utilizado para indicar um 'espaço' com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado. Água, terra, luz são fatores abióticos e os seres vivos como mamíferos, aves, anfíbios, répteis e insetos são considerados como fatores bióticos. Ou seja, o meio ambiente é formado pelos seres vivos e não vivos e a suas interações (ARRAIS, 2011).

Esta citação nos remete a uma forma de pensar o meio ambiente de forma conservadora e ainda presente em algumas salas de aulas. Nesta monografia, trabalho com o conceito de meio ambiente, a partir das considerações de Machado (2003), que o compreende em sua totalidade, pensando em seus aspectos econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral e estético. Reforço que procurei não destacar o espaço físico e biológico do espaço sociocultural. Minha ideia foi fomentar um espaço, oportunizado pela escola, nos debates a cerca do tema Relações Ecológicas. Nas palavras de Lopes (1997:563-568)

no caso dos seres humanos, ao espaço físico e biológico soma-se o "espaço" sociocultural. Interagindo com os elementos do seu ambiente, a humanidade provoca tipos de modificação que se transformam com o passar da história. E, ao transformar o ambiente, os seres humanos também mudam sua própria visão a respeito da natureza e do meio em que vive.

Neste caso a escola é um espaço sociocultural, de convivência e formação, tanto em conteúdo quanto numa visão crítica das questões pertinentes a sociedade.

Portanto, mergulhado nas considerações dos autores citados, é que este trabalho ganhou contornos, procurando ressaltar a importância da contextualização e do cotidiano dos estudantes no tema Relações Ecológicas. Pautou-se na compreensão da complexidade da questão ambiental e no entendimento dos fenômenos naturais.

1.4 O lúdico e os Jogos Didáticos

Segundo os estudos de Bini e Pabis (2008), há em muitos discursos de docentes e discentes uma grande preocupação com o interesse e motivação dos estudantes na construção do conhecimento. Ainda segundo estes autores, isto tem mobilizado reflexões acerca de outras metodologias de ensino que ofereçam aos estudantes e também aos docentes a possibilidade de uma efetiva construção de conhecimento, em contraposição com uma visão de transmissão-recepção do mesmo.

Além disso, questões contemporâneas, como o uso da internet, televisão, jogos didáticos e atividades lúdicas têm sido cada vez mais consideradas e utilizadas em sala de aulas das escolas brasileiras.

Mergulhando sobre estas questões, nesta monografia procuro refletir/ utilizar especificamente sobre a construção de um mapa e jogos (em forma de Brincadeiras, atividades lúdicas), metodologias importantes na mediação e construção dos conhecimentos.

De acordo com Freire (2005), os jogos didáticos são ferramentas importantes na sala de aula, na medida em que são capazes de despertar o interesse do estudante pela construção do conhecimento e tornando-o um veículo potente no diálogo entre estudantes e professores. O estudo de Jelinek (2005) caminha nesta direção ao abordar os jogos didáticos como substituto aos exercícios de fixação e permitirem os estudantes mobilização dos conhecimentos através de uma revisão e construção/mediação dos conhecimentos através de atividades lúdicas.

A motivação, a curiosidade e o interesse fazem parte da aprendizagem e, segundo Alves (1994), cabe ao professor refletir e tentar compreender as situações de ensino, buscando conduzir as mudanças necessárias para que o aprendizado seja efetivo. Sendo assim, o lúdico tem papel relevante no processo educativo e afetivo do aluno. De acordo com Bueno (2001) o “lúdico é tudo aquilo que se refere a jogos e brincadeiras”.

Lopes (2009) aborda sobre o papel ampliado que a brincadeira teria na vida da criança, destacando aspectos que não envolvam o ato de brincar somente como uma forma de entretenimento. A brincadeira também é considerada como uma ferramenta potencializadora no processo ensino-aprendizagem e tem papel central no desenvolvimento da criança. Através do brincar, ela aprende, experimenta o mundo, possibilidades, relações sociais, elabora sua autonomia de ação e organiza emoções. Portanto, acredito que a brincadeira seja fundamental para a educação.

O jogo é um tipo de atividade lúdica que segundo Lopes (2009) permite que

a criança compreend[a] o mundo à sua volta, aprend[er] regras, test[ar] habilidades físicas – como correr, pular, aprende a ganhar e perder. O brincar desenvolve também a aprendizagem da linguagem e a habilidade motora. (...) O jogo é uma forma da criança se expressar, já que é uma circunstância favorável para manifestar seus sentimentos e desprazeres.

Nesta linha de pensamento, da brincadeira possibilitar essa “experimentação de mundo”, é que procuro trazer as Relações Ecológicas. É um convite a reflexão e “ações autônomas” que remetem a busca da compreensão da natureza e implicação desses fenômenos para a escolha de suas ações. Busca-se fomentar uma criticidade nos estudantes através da utilização do lúdico, de maneira que na e pela brincadeira ele construa novas formas de conhecimento acerca do tema. Como destaca Brougère (1998 *apud* Araújo, *et al.*, 2009) “o jogo consiste em uma imitação ou simulação de uma parte do real, funciona como um modelo que nos permite compreender o real a partir do jogo, já que este é uma simulação ou imitação daquele”.

Acredito como Oliveira (2011:164) que a brincadeira, a atividade lúdica, permite que os estudantes construam novas pontes entre o conhecimento e as diferentes formas de “arranjar elementos no [seu próprio] ambiente”. Ainda nesta linha de pensamento, argumenta a referida autora que “[...] a brincadeira favorece o equilíbrio afetivo (...) e contribui para o processo de apropriação de signos sociais” (p.164), criando assim possibilidades outras para construção de um “pensar, sentir, memorizar, mover-se, gesticular, etc” (p.165). Portanto, a atividade lúdica propiciou um cenário de relações ricas entre o conhecimento já trabalhado e a proposta que foi desenvolvida por este trabalho.

A escolha da utilização das brincadeiras foi importante também pelo próprio lazer a ela inerente, como dito por Souza (2007:1)

O Lazer para a criança está muito relacionado às brincadeiras, onde ela faz a sua leitura do mundo, sente inserida nesse e pode criar seus sonhos e aspirações. E é brincando que a criança explora o meio em que vive e troca também culturas, aprende a lidar com as regras e os papéis sociais, e passa a compreender o porquê destes.

Com uma proposta envolvendo brincadeiras, meu convite foi aos estudantes se apropriarem das regras (necessárias a execução da brincadeira e já conhecida pela maioria ou totalidade dos estudantes), possibilitando uma significação das ações desta brincadeira, e com isso abordar conceitos trabalhados em sala de aula de forma contextualizada a realidade representada por eles.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caminhos Teórico-Metodológicos

A realização desta monografia aconteceu no CTUR (Colégio Técnico da UFRRJ), que é um colégio localizado na BR465 km 8 s/n°, em Seropédica na Baixada Fluminense. Este colégio caracteriza-se por um amplo espaço, com certa diversidade de espécies vegetais (espécies estas que são provenientes de vários biomas) e animais (com atenção especial aos de interesse humano, pois se desenvolvem várias culturas dos referidos animais). O referido colégio atende ao Ensino Médio, cursos técnicos em Meio Ambiente, Agroecologia, Agrimensura e Hospedagem. A turma em que o trabalho foi desenvolvido cursava o 3º ano do Ensino Médio e era composta por 30 estudantes.

As atividades propostas, as quais serão descritas com mais detalhes a seguir, foram desenvolvidas ao longo de minha formação acadêmica. Em diálogos realizados com dois outros estudantes, em momentos temporais diferentes (2010 e 2013) do curso de Ciências Biológicas, Afonso Henrique e Terená Bueno Kanouté, foram idealizadas as atividades relativas a construção de mapa e ao uso de brincadeiras para o trabalho com o tema Relações Ecológicas, respectivamente.

Por se tratar de uma turma de Ensino Médio, a discussão do tema envolveu conhecimentos relativos ao currículo deste ano, a saber: cadeias e teias ecológicas, espécie exótica, microhabitats, habitats, nicho ecológico, conceitos de espécie, população, clima e microclima, comunidade e ecossistema.

Este trabalho consistiu em três etapas: (i) relativo ao levantamento de conhecimentos prévios (constituído de um questionário⁷ (realizado no dia 6/11/2013) e de levantamentos orais junto aos estudantes (realizados nos dias 13/11 e 20/11, respectivamente), (ii) a construção conjunta de um mapa (realizado no dia 20/11) e a (iii) aplicação de atividades lúdicas para ilustrar situações em que as Relações Ecológicas – já estudadas em sala de aula com a professora regente – estejam materializadas.

É importante salientar que para a realização deste trabalho, procuro compreender a questão ambiental dentro de suas redes de significações na escola, apoiado em Loureiro (2004) e Guimarães (2004), refletindo sobre as duas concepções de Educação Ambiental presentes neste espaço, a saber: a Educação Ambiental Tradicional e a Educação Ambiental Crítica. Enquanto a vertente tradicional trata a realidade de forma fragmentada, não trabalha de forma efetiva questões de cunho sócio-político, a vertente crítica procura formar cidadãos autônomos e capazes de agir e transformar suas realidades. Operando nas tensões entre as duas vertentes é que este trabalho se delineou.

Com relação a primeira etapa, foi realizado um levantamento escrito, por meio de questionário, aplicado no dia 06/11/2013, perguntando aos estudantes quais elementos dentro do tema “Relações Ecológicas” despertavam maior interesse e se haviam dúvidas ou questões ainda não sanadas. Apesar desta atividade ter apresentado baixa adesão dos estudantes (poucos estudantes - cinco – retornaram os questionários que foram recolhidos pela professora regente), as respostas apresentadas nestes questionários foram importantes pistas para iniciar o processo de elaboração deste trabalho. Uma das pistas que me fez refletir sobre a forma como o conhecimento do tema abordado foi apreendido pelos estudantes foi representado pela ausência da maioria da turma frente a atividade proposta.

Inicialmente, foi pensado que eles não tivessem compreendido a atividade. Ao analisar as respostas dos estudantes que entregaram a atividade, acredito que as Relações Ecológicas foi um dos conhecimentos compreendido de forma fragmentada. Embora os esforços da professora regente tenham apontado em outra direção, as Relações Ecológicas ainda se apresentam como um dos conhecimentos fragmentados, sem conexão com conjunto de outros conhecimentos que são necessários a sua apreensão.

⁷ Este questionário consistiu de uma pergunta. A primeira referente ao que os estudantes tinham gostado mais nas aulas de Relações Ecológicas e se havia algum conteúdo que eles gostariam de estudar mais e o por que. Ver Questionário em Anexos.

Refletindo sobre a baixa efetividade do questionário, no próximo encontro com o estudantes, ocorrido no dia 13/11/2014, ainda como parte da primeira etapa, procurei fazer o levantamento de concepções através de um momento dialogado com a turma. Perguntei a eles como eles pensavam que seriam desenvolvidas as atividades as quais eu já havia explicado. Foi perguntando também quais atividades, que envolvessem brincadeiras, poderiam ser abordadas na aula e também se consideravam essa atividade como “aula”. Esta abordagem permitiu-me compreender a importância da contextualização e do cotidiano dos alunos na construção desta aula dialogada. Baseado nos estudos de Freire (2002) compreendo o papel fundamental que a contextualização do meio em que o educando está inserido tem na construção significativa dos conhecimentos.

Este debate foi muito frutífero, pois os estudantes começaram a refletir se as atividades propostas de ensino seriam “aulas tradicionais” e se construiriam de fato o conhecimento sobre Relações Ecológicas. Com este debate realizado, o planejamento para as atividades propostas foi revisto. A ideia construída de forma dialógica permitiu convidar os estudantes a refletirem não só sobre o tema proposto, como também a diversas formas de construir seus conhecimentos.

O planejamento revisto contou com duas atividades, são a segunda e terceira etapas desta monografia: a construção conjunta de um mapa local e a utilização de brincadeiras lúdicas na construção do conhecimento das Relações Ecológicas.

Em um outro dia agendado com a professora regente (20/11/2014), foi iniciado a segunda etapa desta monografia, a construção do mapa local. Procurei realizar um levantamento dos conhecimentos a respeito do tema através de uma exposição oral dialogada. Os estudantes apresentaram ainda pouca participação, mostrando a insegurança de apresentar uma resposta “errada” com relação ao tema. Reuni a turma em um grupo único, o qual tinha por objetivo representar a área física em que está inserida a escola participante deste trabalho. Ao levantarem das suas cadeiras e saírem dos espaços pré-determinados, a participação dos estudantes na atividade proposta foi quase que em sua totalidade.

Na construção do mapa foi pedido aos educandos que representassem o colégio onde estudavam – orientando o mapa quanto aos pontos cardeais, (através da observação sobre nascer e por do sol) – e evidenciasse as estruturas físicas do mesmo (representação do prédios e as características naturais locais - como lagos, a mina d’água, a horta do colégio, a quadra poliesportiva, o riacho, as áreas de gramado, arbustos, áreas arborizadas e etc...). Além disso, apoiado em Goodson (2001), relacionei

os conhecimentos adquiridos em outra disciplina, como Geografia, na construção do mapa. Procurei compreender as relações históricas entre a Geografia e os estudos ambientais, dando ênfase a importância da contribuição da Geografia nos estudos das Relações Ecológicas.



(Fig 1) Explicando os objetivos do mapa local



(Fig. 2) Construção conjunta do mapa local



(Fig.3) Orientando o mapa



(Fig. 4) Mapa sendo construído

Apesar do conhecimento dos estudantes sobre o local em seu entorno, observei dificuldades na orientação dos prédios com relação aos pontos cardeais e a representação de forma discreta (somente alguns focos) da vegetação local. Além disso, notei a ausência do riacho que corre pelo terreno da escola na representação do mapa realizado pelos estudantes. Nesse momento, indaguei os estudantes se os debates realizados até o momento tinham relação com o tema Relações Ecológicas. A resposta foi negativa, portanto, continuei a questioná-los sobre como a temperatura local e o relevo poderiam criar habitats mais propícios a ocorrência de algumas espécies em detrimento de outras. Os estudantes reviram suas respostas e trouxeram o debate do aparecimento de espécies exóticas em seu entorno. A partir deste questionamento, abordei sobre as possíveis inferências que podem ser feitas ao observarmos o local de uma forma crítica.

Apoiado em Haydt (1988), compreendo que a utilização do trabalho em grupo na sala de aula não pode ser somente entendido como uma estratégia didática esporádica, defendendo que seja refletida em sua potencialidade de formação de “hábitos e atitudes sociais” (p.138). Nas palavras da referida autora

Na dinâmica do trabalho em grupo, o aluno fala, ouve os companheiros, analisa, sintetiza e expõe ideias e opiniões, questiona, argumenta, justifica, avalia. Portanto, o trabalho de grupo contribui para o desenvolvimento das estruturas mentais do indivíduo, mobilizando seus esquemas operatórios de pensamento. Além de contribuir para o desenvolvimento dos esquemas cognitivos, o trabalho em equipe também favorece a formação de certos hábitos e atitudes de convívio social (...)” (*Op. Cit.*, 2006:183).

Com relação a segunda atividade proposta, os estudantes foram divididos em dois grupos, (simbolizando duas espécies diferentes), identificados por coletes de cores diferentes (verde e amarelo), e conduzidos a uma área externa a sala de aula. Já nesse espaço externo, foram realizados jogos didáticos, no qual foram explicados passo a passo as regras dos mesmos. Ao fim de cada jogo/brincadeira foram debatidos os significados de cada ação e foram resgatados as regras para contextualização sobre o meio natural.



(Fig.5) Explicação sobre as brincadeiras



(Fig.6) Explicações Preliminares



(Fig.7) Separação de Equipes



(Fig.8) Estudantes Caracterizados

A respeito do uso de jogos, segundo o pensamento de Haydt (2006:175)

ao recorrer ao uso de jogos, o professor está criando [...] uma atmosfera de motivação que permite aos alunos participar ativamente do processo ensino-aprendizagem, assimilando experiências e informações e, sobretudo, incorporando atitudes e valores.

Baseado nestas reflexões, acreditamos que a utilização do jogo é uma importante ferramenta de construção do conhecimento, pois “joga-se pelo simples prazer de realizar esse tipo de atividade” e o jogo se apresenta como uma atividade lúdica e “natural do ser humano” (p.175). Portanto, as brincadeiras foram realizadas com o objetivo dos estudantes classificarem as interações observadas em cada brincadeira como: benéficas, neutras ou maléficas para as espécies envolvidas. E posteriormente tentar identificar a Relação Ecológica associada. A seguir, descrevemos brevemente as brincadeiras.

2.2 Atividades desenvolvidas



(Fig. 9) Cabo de Guerra – Comp. Interspecífica

Cabo de Guerra - Competição interespecífica:

Foi proposto um cabo de guerra entre os integrantes dos grupos, o grupo vencedor teria conquistado hipoteticamente o alimento. Essa situação também nos permitiu trabalhar com a ideia de que uma espécie que exclui competitivamente a outra em um local, pode ser excluída em outra região, pois as pressões seletivas são diversas.

Foi também construído junto aos alunos, o pensamento de que essa relação é prejudicial para ambas às espécies: o grupo que representava a “espécie derrotada”

ficaria sem abrigo ou alimento e o grupo que representava a “espécie vencedora” teria gasto muita energia neste processo.



(Fig.10) Corrida – Parasitismo



(Fig.11) Corrida Acirrada

Corrida – Parasitismo:

O grupo escolhido como parasitado carregaria um objeto de certo peso (uma mochila com alguns cadernos), que foi dado a um membro do grupo, enquanto os outros foram organizados em fila. O estudante que carregava a mochila com os cadernos foi orientado a correr uma distância de 20 metros, voltar e entregar a mochila para o próximo indivíduo do grupo até que todos tivessem percorrido o trajeto. O outro grupo, sem o peso extra, fez o mesmo percurso. O objetivo deste jogo foi explicar que uma espécie com membros parasitados gastaria mais energia para desempenhar a mesma tarefa. Nessa brincadeira, o que foi analisado a relação do parasita e seu hospedeiro. Ao final deste jogo, foi trabalhado o conceito de seleção natural.

Como o grupo “parasitado” quase ganhou a brincadeira, o questionamento do “e se tivéssemos ganhado” surgiu. Foi trabalhado então que o indivíduo parasitado não está necessariamente fadado a perder na competição com outras espécies, mas o gasto de energia entre os animais parasitados revela-se bem maior do que os não parasitados.

Destaco que nessa brincadeira, o que foi analisado para completar o quadro sobre a Relação ecológica envolvida foi a relação do parasita em relação a seu hospedeiro, apesar de ter sido feita uma competição ilustrativa de parasitados contra não parasitados.



(Fig. 12) Organizando a Bandeirinha – Predação (Fig. 13) Bandeirinha – Predação

Bandeirinha - Predação:

Foram definidas duas áreas com uma subárea contida em cada uma. Os membros do grupo amarelo ficaram na área denominada de amarela, porém não poderiam entrar na subárea amarela, tendo como objetivo entrar na subárea verde. Já os membros do grupo Verde, ficaram na área chamada verde, não podendo entrar na subárea verde e tendo como objetivo entrar na subárea amarela. Esta brincadeira foi conduzida por cinco minutos e acordado com os alunos com o objetivo de que conseguissem o máximo de alimento (bolas) naquele espaço de tempo determinado.

O objetivo era passar pela área adversária sem serem tocados (pegos) até chegarem à subárea adversária onde estariam a salvo, e posteriormente retornar a sua respectiva área. Para esta brincadeira, as áreas simbolizaram o abrigo, e as subáreas, o alimento. Os indivíduos tiveram que passar obrigatoriamente do abrigo para o alimento (onde estavam salvos de serem pegos), pegar apenas uma das bolas de festa que estavam dispostas no chão (simbolizando o alimento), e posteriormente voltar ao abrigo sem serem tocados pela outra equipe. Os que fossem tocados pelos membros do outro grupo, teriam de permanecer parados, impedidos de continuar a brincadeira, simbolizando que o indivíduo em questão foi predado, até que fossem tocados por alguém de sua própria equipe, simbolizando o crescimento da população por emigração ou nascimento de novos indivíduos.

Como o desempenho não foi igual de todos os alunos (teve estudantes do mesmo grupo que pegaram várias bolas, enquanto outros não pegaram), isso nos permitiu divagar sobre fluxo gênico, pois indivíduos mais aptos em obter alimento provavelmente seriam mais bem sucedidos em passar sua carga genética.

Também conseguimos definir, desta vez observado na fala de um estudante, que: “todo indivíduo em sua própria área simboliza o predador e na área adversária simbolizava a presa”. Essa atividade também foi importante para explorar a temática da demanda energética. Já que o predador além de ingerir alimentos percentualmente menos energéticos que suas presas ainda despendem energia na apreensão, manuseio e procura do alimento.



(Fig. 14) Pique-Ajuda – Mutualismo



(Fig.15) Escolhendo a Presa - Mutualismo

Pique-Ajuda - Mutualismo:

Nesta brincadeira de pique-ajuda, foi escolhido um indivíduo (simbolizando uma espécie), o qual foi instruído a pegar os outros indivíduos (simbolizando a presa dessa espécie). A ideia que foi reforçada era que o indivíduo que fosse pego se uniria ao indivíduo que o pegou, assim se tornariam espécies simbiotes e teriam maior êxito em pegar outros indivíduos. Todavia, apesar desta “vantagem” inicial, configurava-se uma relação de dependência, pois caso soltasse a mão do indivíduo, seria simbolizado a sua morte. Este jogo procurou trabalhar com a história evolutiva do mutualismo.



(Fig.16) Cabra-Cega – Protocooperação



(Fig.17) Orientação do Grupo - Protocooperação

Cabra-Cega - Protocooperação:

Um representante de cada espécie foi vendado e os outros componentes deste determinado grupo o orientaram com relação a localização do alimento. A pessoa vendada e as pessoas que a ajudaram simbolizavam espécies diferentes, que se ajudam para a conquista de alimento, sendo positivas para ambos.

A pessoa vendada foi beneficiada pelas outras sendo levada ao alimento e as que ajudaram seriam beneficiadas nessa relação ganhando parte desse alimento como recompensa, sem ter uma série de intempéries, como: o gasto de energia e a exposição a possíveis predadores, que o individuo vendado teriam, em ir buscar esse alimento. Foi construído assim a diferença entre mutualismo e a protocooperação.



(Fig. 18) Pique-Cola – Comensalismo

Pique-Cola - Comensalismo:

Foi organizado um pique-cola, dividindo em três equipes. Quando um membro do time (1) “pegador”, encosta em um individuo do outro grupo (2), este tem de ficar parado, e só volta a se mexer quando um membro do time (3) o toca, liberando este indivíduo para se movimentar.

O time (1) não tem nenhuma interferência no time (3), e vice-versa. Neste caso o individuo que “descola” (3) não é prejudicado nem beneficiado, mas beneficia o outro (2).



(Fig. 19) Pique-Alto – Inquilinismo

Pique-Alto - Inquilinismo:

Para esta brincadeira, foi organizado um Pique-alto, onde o grupo de pegadores deveria tocar os integrantes do outro grupo. Este outro grupo, não poderia ser pego se estivessem em algum local alto.

A equipe pegadora, a representou de uma série de fatores incompatíveis com a manutenção da vida ao solo como: falta luminosidade, salinidade elevada, predação, substâncias alelopáticas, escassez de alimento, excesso de água, etc...

Considerando o local utilizado para conseguir estar no alto como uma espécie diferente, essa relação é benéfica para a espécie que utiliza o local, porém neutra para a espécie utilizada.



(Fig. 20) Pega Bandeira – Canibalismo

Pega Bandeira - Canibalismo:

Para a realização da Pega Bandeira, todos os alunos são considerados de espécie única.

Foi dada uma bola de festa a cada aluno (simbolizando a Bandeira), de modo que deveriam prendê-la a cintura e não poderiam mais tocar sua própria bandeira durante a brincadeira. Todavia, deveriam tentar pegar o máximo de bandeiras dos outros indivíduos sem ter sua própria bandeira pega. Quando a bandeira era retirada de sua cintura, simbolizaria assim a morte do indivíduo. O objetivo desta atividade foi trabalhar com o conceito de canibalismo.

2.3 Refletindo sobre as atividades

A partir da realização dos jogos, foram produzidas reflexões a respeito dos temas trabalhados em conjunto com os estudantes. Estas reflexões foram sistematizadas em um quadro desenhado em uma cartolina. Este quadro continha o nome de cada brincadeira/atividade e os grupos (Espécie Verde e Espécie Amarela) que os estudantes representaram nos jogos através dos coletes coloridos. A partir do diálogo estabelecido com os estudantes, as palavras benéfica, maléfica e neutra apareceram e foram representadas no quadro abaixo através dos sinais + (benéfico), - (maléfico) e do número 0 (representando neutralidade).



(Fig. 21) Mediando a Relação Ecológica



(Fig. 22) Explicando os objetivos das Brincadeiras

A partir do preenchimento deste quadro, foi feito um convite para que os estudantes refletissem sobre qual relação ecológica poderia estar envolvida nas situações trabalhadas nas atividades.

Atividade	Espécie Vermelha	Espécie Amarela	Relação Ecológica
Cabo de Guerra	-	-	Competição Interespecífica
Corrida	+	-	Parasitismo
Bandeirinha	+	-	Predação
Pique-ajuda	+	+	Mutualismo
Cabra-cega	+	+	Protocooperação
Pique-cola	+	0	Comensalismo
Pique-Alto	+	0	Inquilinismo
Atividade	Espécie Única		Relação Ecológica
Dança das cadeiras	-		Competição Intraespecífica
Pega-Bandeira	-		Canibalismo

Quadro 1 – Produção proveniente da reflexão junto aos estudantes⁸

Neste diálogo emergiram outras temáticas que foram exploradas, a saber: Seleção Natural, pressões seletivas, estruturas de socialização ou intimidação, efeito de borda, relação parasito-hospedeiro, especiação, controle presa-predador e predador-presa, carga parasitária, migração e emigração de indivíduos, estruturas populacionais, fluxo gênico, demanda energética, coevolução entre outros.

Estabelecida esta ponte de diálogo com os estudantes, refletimos sobre a importância do trabalho conjunto/relacional das temáticas abordadas, evitando assim trabalhá-las de forma fragmentada. No que permeia a participação dos educandos, todos participaram das atividades propostas.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Iniciando o debate...

A realização destas atividades procurou mergulhar nos debates referentes ao terreno arenoso que se encontra na escola sobre o discurso entre a Educação Ambiental Crítica e a Educação Ambiental Tradicional. Em um primeiro momento, procuro refletir como o tema Relações Ecológicas era compreendido e foi trabalhado com os estudantes. Na segunda e terceira etapas, já contextualizado com as questões que partiram da turma, realizei atividades que necessitaram de um trabalho conjunto, levando em conta aspectos sociais, políticos, culturais, naturais e etc.

⁸ Aproveito para elucidar que a escolha dos termos benéfico, maléfico e neutro, junto aos sinais, ocorreu por estar assim representado em seus livros didáticos e em questões de trabalhos e provas oferecidos pela professora regente.

Analisando o primeiro momento deste trabalho, compreendo apoiado nas reflexões de Faria (2014) que “há diversos obstáculos para obtenção de ações pedagógicas com um caráter crítico, rompendo com o conservadorismo ainda fortemente enraizado no sistema escolar” (p.18). Embora as ações adotadas pela escola seja de contextualizar o conhecimento a ser trabalhado, ainda se observa uma grande influência e espaço ocupado pela Ecologia Tradicional no ensino do tema escolhido. Apesar da Ecologia escolar ser, segundo Faria (2014:18) uma “área que tem grande relação com a Educação Ambiental”, enquanto a primeira se ocupa de compreender as “inter-relações dos organismos com seu ambiente” e a segunda de “abordar a problemática do meio ambiente estabelecendo relações com as questões sociais envolvidas nesse processo”, o ensino ainda preconiza uma visão tradicional deste tema.

Portanto, procuro através das atividades propostas, ouvir os sujeitos envolvidos e dar voz aos seus questionamentos. A ideia foi convidar os estudantes a serem sujeitos sociais e emancipados – Freire (2012) – conscientes das questões que estão em seu entorno representadas nas atividades pelo tema Relações Ecológicas. Procurei operar com a balança da tensão entre Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Tradicional, todavia mais voltada para a primeira, compreendendo a potencialidade que a “Educação Ambiental Crítica [possui] para a superação [de] entraves, quando promove mudanças na sociedade como um todo, e quando transita entre diversas áreas do saber” (FARIA, 2014:18).

A metodologia adotada para que o estudante se permitisse aceitar o convite as reflexões foi a utilização do trabalho em grupo e de atividades lúdicas. Estas tinham como objetivo propiciar aos educandos espaço para “expor ideias e opiniões [...]”, “aceitar e fazer críticas construtivas” (HAYDT, 2006:183), fomentando assim, um ambiente propício para “despertar a capacidade dos indivíduos e construir novos valores sociais” (FARIA, 2014:23).

Além disso, procurei considerar e trabalhar com as concepções e os conhecimentos prévios dos estudantes. Compreendo, a partir do estudo de Ausubel e Moreira (2006), que trabalhar com os conhecimentos prévios permitiu trazer novos rumos, significados, aos novos conhecimentos propostos por mim nas atividades realizadas. Nesta linha de pensamento, a aprendizagem que se encontrava em processo de construção com os estudantes permitiria uma maior estabilidade cognitiva e uma efetivação destes novos significados propostos.

Defendo também, a importância do escutar a voz dos estudantes no processo de construção dos conhecimentos. Procurei realizar tal tarefa quando propus em um

primeiro momento, um diálogo entre as expectativas deles e as minhas com relação a aula a ser realizada. Além disso, procurei dar voz aos sujeitos desta monografia em diversos outros momentos já trabalhados. A este respeito, Freire (2002) traz uma reflexão importante: “o educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele” (p. 43).

Portanto, foi muito enriquecedor a utilização da oralidade no processo de ensino-aprendizagem, pois o exercício de escutar e dialogar com os estudantes permitiu possibilidades outras que foram estabelecidas e construídas ao longo da aula. Como vivemos em uma sociedade que preza a escrita, a oralidade ainda é vista com *status* mais baixo. Ela é pouco privilegiada nas salas de aula como possibilidade de construção de conhecimentos. A este respeito, Veiga (2012) argumenta que

é bastante comum que os professores, ao serem questionados sobre as práticas de oralidade que desenvolvem em suas salas, remetam-se a situações bastante informais de uso da língua, como é o caso das rodas de conversa ou dos momentos em que os alunos expõem opiniões, de maneira bastante espontânea, sobre algum conteúdo trabalhado ou sobre alguma situação vivida pela turma. Esses exemplos são bastante importantes e interessantes de serem realizados em sala, além de que já representam certa ruptura com paradigmas que veem a fala, na escola, como direito exclusivo dos adultos.

No decorrer da aula proposta, outro aspecto central foi a contextualização da temática proposta. Ao construir um mapa local, procurei recolher elementos presentes no cotidiano destes educandos e, junto a eles, refletir de forma crítica como o conhecimento mediado e construído em sala de aula se materializava em seu dia a dia.

Acredito, como Ausubel, que considerar as situações cotidianas é necessária na sala de aula, pois estas são repletas de conhecimentos que são a chave para a construção de um conhecimento significativo. Segundo Ausubel *apud* Moreira (2006):

O conhecimento prévio é a variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos. Isto é, se fosse possível isolar uma única variável como sendo a que mais influencia novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio. É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Portanto, propostas como a de Ausubel e a que procurei construir nesta monografia, visam romper com práticas ditas conservadoras, de caráter de transmissão de conhecimento. Como alertado por Arrais (2011)

Acostumamo-nos somente a repetir o que nos ensinam, é mais cômodo não ter que encarar os desafios da vida contemporânea. Isto não nos permite ampliar os nossos horizontes e nosso foco de informações fica limitado. Se não exercemos este papel, como poderemos ensinar instigar em nossos alunos este desejo. É como se estivéssemos sendo alimentados por um ambiente que nos trás segurança e assim desejamos permanecer nele.

Se deixarmos nosso pensamento voar, damos asas à imaginação e de tanto pensar adquirimos qualidade de pensamento, e até conseguimos nos colocar no lugar dos outros, nos tornamos empáticos.

Ao trabalhar com a construção conjunta de um mapa local, busquei refletir sobre esse “espaço” em que os estudantes estão inseridos e como os conteúdos presentes na matriz curricular podem ajudá-los a vivenciar as diversas situações cotidianas. Além disso, também foi proposto o uso de brincadeiras para abordar o tema Relações Ecológicas, e essas tem como intuito, estimular a participação pelo interesse e não pela imposição. Como no diálogo com os estudantes surgiu a necessidade de uma estratégia teórico-metodológica que distanciasse das aulas expositivas, a proposta de utilização de jogos didáticos convidou estes estudantes a reflexão e diálogo do tema proposto.

Portanto, as reflexões teórico-metodológicas apresentadas na proposta desta monografia consistiu na utilização de atividades em forma de brincadeiras e construção conjunta (HAYDT, 1988) de mapa como ferramentas didáticas (FREIRE, 2005). Procurei privilegiar um convite à reflexão (DULLEY, 20004) e a construção de um pensamento crítico (CNE/CP N° 14/2012) sobre a respeito da Educação Ambiental (LOUREIRO, 2004), considerando o caráter socioambiental (GUIMARÃES, 2004) nos conteúdos abrangidos nas Relações Ecológicas.

A proposta desta monografia visou uma maior aproximação com a realidade do aluno (FREIRE, 2002) e a partir da observação desta realidade, explicar os fenômenos naturais observados pelos conteúdos pertinentes ao tema Relações Ecológicas. A ideia foi trabalhar com a contextualização, em contraposição a fragmentação dos conhecimentos, possibilitando assim que os conhecimentos dialogados e construídos fossem significativos à vida dos estudantes (AUSUBEL *apud* MOREIRA 2006).

4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Mauro. **Criança é agente multiplicador na luta contra o desperdício**. Site Mercado Ético – sua plataforma global para sustentabilidade. Outubro/2007. Disponível em: www.mercadoetico.terra.com.br/arquivo/crianca-e-agente-multiplicador-na-luta-contr-o-desperdicio. Acesso em: 23/05/2014.

ALVES, Rubem. **A Alegria de ensinar**. Campinas. Editora ARS Poética, 1994.

ANDRADE. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4.out/nov/dez 2000.

ARAÚJO, Elaine; NASCIMENTO, Carolina; MIGUÉIS, Marlene. O jogo como atividade: contribuições da teoria histórico-cultural. **Psicologia Escolar e Educacional** (Impresso), v. 13, p. 293-302, 2009.

ARRAIS, Luiz. (2011) **A Questão Ambiental na Escola**. Disponível em <<http://www.webartigos.com/artigos/a-questao-ambiental-na-escola/67632/>> acessado em: 03, nov, 2013.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin; HARPER, John. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora S/A, 2007, p.740.

BINI, Luci; PABIS, Nelsi. Motivação ou interesse do aluno em sala de aula e a relação com atitudes consideradas indisciplinadas. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, v.3, n.1, p. 1-19, março de 2008. Disponível em: <<http://www.unicentro.br>>. Acesso em: 21 de julho de 2011.

BORGES, Marli. (2009) **Quando a Avaliação se Torna Punitiva**. Disponível em: <http://marliborges.wordpress.com/2009/11/15/quando-a-avaliacao-se-torna-punitiva/> Acesso em: 01/07/2014.

BRANCO, Sandra. **Meio Ambiente** – educação ambiental na Educação Infantil e no Ensino Fundamental – Oficinas aprender fazendo. São Paulo: Cortez, 2007.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais/ Secretaria da Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Ed. atual e ampl. São Paulo. Saraiva, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27.4.1999. **Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. DOU 28.4.1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília, 1997. p.146.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais. Meio Ambiente**. Brasil: MEC/ISEF. 1998. 138 p.

BRUNER, Jerome. **O Processo da educação**. São Paulo: Editora Companhia Editora Nacional, 1978.

CARVALHO, Isabel. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, Isabel. **O 'ambiental' como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental**. In: Sauv , L.; Orellana, I. & Sato, M. (Orgs.) **Textos escolhidos em Educa o Ambiental: de uma Am rica  outra**. Montreal: Publications ERE-UQAM, 2002, Tomo I.

CHAU , Marilena. Ideologia e Educa o. In: **Revista Educa o e Sociedade**, no. 05, 1980.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: Reflexões sobre um campo de pesquisa, **TEORIA & EDUCAÇÃO**, no 2, 1990.

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**. A infância, a adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. São Paulo. Editora Ática, 1998.

DULLEY, Richard. **Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais**. Agric. São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.

FARIA, George. **A origem dos produtos: uma proposta de atividade em Educação Ambiental Crítica**. Monografia apresentada na UFRRJ. Fevereiro de 2014.

FORQUIN, Claude. Saberes escolares, Imperativos didáticos e dinâmicas sociais, **Teoria & Educação**, 5, 1992.

_____. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

VIÑAO-FRAGO, Antonio. (2000). Culturas escolares. – possibilidades, problemas, cuestiones. In: **Revista Brasileira de Educação** nº 0. set/dez. ANPED.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 25ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2002.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 20ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

FREITAS, Helena. Formação de Professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, ago. 2002.

GOODSON, Ivor. **O currículo em mudança**: estudos na construção social do currículo. Portugal: Porto Editora, 2001.

_____. **School subjects and curriculum change**: case studies in curriculum history. Londres; Canberra: Croom Helm, 1983.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional**. A Teoria Revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda. 1995.

GOMES, Maria Margarida. **Conhecimentos ecológicos em livros didáticos de ciências**: aspectos sócio-históricos de sua constituição. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

_____. Educação Ambiental Crítica In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, p. 25- 34. 2004.

HAYDT, Regina. **Curso de Didática Geral**. 8a edição. São Paulo: Ática, 2006.

_____. **Avaliação do processo ensino aprendizagem**. São Paulo: Ed. Ática, 1988.

JELINEK, Karin. **Jogos nas aulas de matemática**: brincadeira ou aprendizagem? O que pensam os professores? 2005. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005.

JULIÁ, Dominique. Disciplinas escolares: objetivos, ensino e apropriação. In: **Disciplinas e integração curricular: histórias e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2002.

_____. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. In: **Revista Brasileira de História da Educação**, no.1, janeiro/junho, 2001.

LOPES, Sônia. **Bio: volume único**. 11ª ed. Ver. São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

LOPES, Alice. Conhecimento Escolar em Química – Processo de Mediação Didática da Ciência. In: **Química Nova na Escola**. 20 (5):563-568, 1997.

_____. **Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

LOPES, Patrícia. **A importância do Brincar**. 2009. Disponível em: <http://educador.brasilecola.com/comportamento/a-importancia-brincar.htm> acessado em: 03, nov, 2013.

LOUREIRO, Carlos Frederico. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MACHADO, Sídio. **Biologia**: volume único. São Paulo: Editora Scipione, 2003.

MEDEROS, Rosa; SUERTEGARAY, Dirce. **Estudo de Impacto Ambiental**. Porto Alegre: Metrópole, 1993.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia da Educação**. Introdução o estudo d escola no recesso de transformação social. São Paulo: Edições Loyola. 1988.

MOREIRA, Marco; MASINI, Elcie. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2ª ed. São Paulo: Centauro Editora, 2006.

ODUM, Eugene; BARRETT, Gary. In: **E. P.. Fundamentals of ecology**. [S.l.]: Brooks Cole, 2005. 598 p.

OLIVEIRA, Zilma. **de. Educação Infantil**: fundamentos e métodos. 7a edição. São Paulo: Cortez, 2011.

PAULINO, Wilson. **Biologia** - edição compacta. São Paulo: Ed. Ática, 2003.

ROSENTHAL, Dorothy. & BYBEE, Rodger. **Emergency of the Biology Curriculum**: A Science for Life or a Science for Living? In: POPKEWITZ, T. S. The Formation of School Subjects: the Struggle for Creatingna American Institution. London: Falmer Press, 1987.

SANTOS, Lucíola. **O processo de produção do conhecimento escolar e a Didática**. In: MOREIRA. (Org.) Conhecimento educacional e formação do professor. Campinas: Papirus, 1995.

SILVA, Marina. Prefácio. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, p. 5. 2004.

TRISTÃO, Martha. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** ano. 2004 numero zero.

VEIGA, Diogo. (2012) **Oralidade em sala de aula**: de qual fala estamos falando? Disponível em: <http://napontadalingua.net.br/o-assunto-e/oralidade-em-sala-de-aula-de-qual-fala-estamos-falando/> acessado em: 01/07/2014.

5 Anexos

5.1 Pedido de autorização para pesquisa visando elaboração de monografia de licenciatura



Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA VISANDO ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIA DE LICENCIATURA

Prezado(a) Prof.(a) Ricardo C. Albiar

Diretor(a) do Colégio Técnico da UFRRJ (CTUR)

Endereço: BR 465, km 8 S/Nº, Ecologia, Seropédica – RJ

Venho por meio desta, solicitar autorização para realização de pesquisa a ser realizada na unidade Escolar sob sua direção, sob orientação de Prof(a) Dr(a) Daniele Aparecida de Lima Tavares, UFRRJ, visando a elaboração de Monografia de Licenciatura, um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

O objetivo da monografia é aproximar os conteúdos ministrados a sala de aula à realidade cotidiana dos alunos. Abordando o tema através de construção de um mapa local e a utilização de Brincadeiras na busca do aprendizado significativo. Declaramos que a participação na pesquisa é livre, e os participantes da pesquisa serão devidamente informados da natureza do trabalho, assim como garantimos o anonimato dos participantes.

Atenciosamente,

Daniilo Pereira de Souza

Daniilo Pereira de Souza (Graduando em Licenciatura da UFRRJ).

Daniele Aparecida de Lima Tavares

Daniele Aparecida de Lima Tavares (Prof(a) Pesquisadora Dr(a) da UFRRJ).

Seropédica 14 de maio de 2014.

Ricardo Crivano Albiar

Diretora (CTUR).
Ricardo Crivano Albiar
Diretor Port GR 821/2013
SIAPE 0347001
COLÉGIO TÉCNICO UFRRJ

5.2 Questionário escrito aplicado no primeiro momento desta monografia

Avaliação para a monografia

Seropédica, 06/11/2013 Colégio Técnico da Universidade Rural

- 1) A partir das aulas sobre relações ecológicas, descreva:
 - a) O que você mais gostou.
 - b) Há algum conteúdo que você gostaria de estudar mais? Por quê?