

O USO DE IMAGENS EM BIOLOGIA: estratégia didática para o estudo das relações ecológicas entre os seres vivos

Luciane Maciel Almeida¹

Eliane Strack Schimin²

RESUMO – O presente artigo relata a implementação de projeto no espaço escolar, decorrente do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), promovido pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), desenvolvido no ano de 2017. O trabalho foi desenvolvido no Colégio Estadual Professor Pedro Carli, em Guarapuava – PR, junto 28 alunos do ensino médio, do período noturno, na disciplina de Biologia. O objetivo principal deste trabalho foi investigar se a utilização de imagens em Biologia no ensino médio noturno pode contribuir como recurso facilitador do processo de ensino e de aprendizagem no estudo do tema “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”. No decorrer da implementação foram utilizados os seguintes recursos didáticos: recortes, de filmes e fotografias, relacionados ao tema facilitando a assimilação e uma melhor compreensão dos conteúdos. Os resultados obtidos mostram que as estratégias de ensino utilizadas foram adequadas e eficientes. Os filmes trazendo imagem-mensagem, relacionadas ao cotidiano dos alunos serviram como elementos motivadores ao tema, provocando o olhar e a atenção dos alunos, enquanto sujeitos, despertando o senso crítico. As imagens obtidas pelos alunos através das fotografias tornaram as aulas mais atrativas e dinâmicas. Os resultados mostram que as atividades realizadas contribuíram para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem e uma melhor integração entre os alunos.

Palavras-chave: Relações Ecológicas. Biologia. Filmes. Imagens.

1 INTRODUÇÃO

No ensino de biologia é um desafio constante tornar os conceitos científicos compreensíveis para os alunos. A partir do conhecimento biológico, deve-se propiciar ao aluno a compreensão de conceitos, para entender, compreender as dinâmicas do mundo e mudar suas atitudes, pois diante de tantos desafios ambientais que permeiam a vida no Planeta há necessidade de se conhecer cada

¹ Especialista em Gestão e Supervisão Escolar. Licenciada em Ciências Biológicas. Professora de Biologia do Colégio Estadual Professor Pedro Carli – EFM, Guarapuava, PR. Professora Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), Secretaria de Estado da Educação, SEED – PR – 2016-2017. E-mail: luci_margl@yahoo.com.br

² Mestre em Educação. Orientadora do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), Secretaria de Estado da Educação, SEED – PR. Professora do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG, Guarapuava, PR – E-mail: eliane.schimin@gmail.com

vez mais o ambiente natural para que se possa ter e melhorar a qualidade de vida.

Então, entender as relações que existem entre os diferentes seres vivos é fundamental, pois o aluno será capaz de melhorar seu aprendizado sobre os aspectos naturais e as relações que existem quando entre os seres vivos, e que quando essas relações são alteradas ocorrem impactos no meio ambiente.

A busca pela necessidade de diferenciação de metodologias empregadas no ensino de Biologia no período noturno e, sabendo que à noite as metodologias nem sempre são destinadas a esse público-alvo, jovens adultos, fora da faixa etária e trabalhadores. E que, os alunos que estudam no período noturno acabam por vir cansados e desmotivados para espaço escolar, onde a parte teórica de muitas disciplinas, muitas vezes se torna cansativa com a oferta apenas de aulas expositivas sem nuances, é a única na forma metodológica. Assim, apresentamos a presente proposta, com título: “O Uso de Imagens em Biologia: estratégia didática para o estudo das Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”.

A intenção será uma adequação nas metodologias empregadas na sala de aula, em específico o conteúdo “Relações Ecológicas entre os seres vivos”, na aula de Biologia, especificamente no 1º Ano do período noturno do Ensino Médio, do Colégio Estadual Professor Pedro Carli em Guarapuava, no Paraná. O objetivo principal é investigar se a utilização de imagens em Biologia no ensino médio noturno pode contribuir como recurso facilitador do processo de ensino e de aprendizagem no estudo do tema “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”.

A maioria dos alunos que estudam no ensino médio noturno no colégio de implementação, trabalham no período diurno e, em geral, enfrentam dificuldades para conciliar as duas tarefas. Todos têm consciência de que as escolas noturnas convivem com maiores dificuldades do que as do período diurno e isso é um fator de desestímulo.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Ao longo da história da humanidade, várias foram as explicações para o surgimento e a diversidade da vida, de modo que os modelos científicos conviveram e convivem com os outros sistemas explicativos como, por exemplo, os de inspiração filosófica ou religiosa. O aprendizado da Biologia deve permitir a

compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos. A contraposição entre os mesmos e a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de ser transformar, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1999).

Elementos da história e da filosofia da Biologia tornam possível aos alunos, a compreensão de que há uma ampla rede de relações entre a produção científica e o contexto social, econômico e político. É possível verificar que a formulação, o sucesso ou o fracasso das diferentes teorias científicas estão associados ao seu momento histórico.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o conhecimento de Biologia, deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa.

Cada ciência particular possui um código intrínseco, uma lógica interna, métodos próprios de investigação, que se expressam nas teorias, nos modelos construídos para interpretar os fenômenos que se propõe a explicar.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais é objeto de estudo de Biologia o fenômeno vida em toda a sua diversidade de manifestações. Esse fenômeno se caracteriza por um conjunto de processos organizados e integrados. As diferentes formas de vida estão sujeitas a transformações, que ocorrem no tempo e no espaço, sendo, ao mesmo tempo, propiciadoras de transformações no ambiente.

Questões relativas à valorização da vida em sua diversidade, à ética nas relações entre seres humanos, entre eles e seu meio e o planeta, ao desenvolvimento tecnológico e sua relação com a qualidade de vida, marcam fortemente nosso tempo, pondo em discussão os valores envolvidos na produção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico.

O objetivo educacional geral de se desenvolver desafios, construção do conhecimento, curiosidade, transformação social e o gosto de aprender, praticando efetivamente o questionamento e a investigação.

Para que esse objetivo seja alcançado é necessário ter em mente as

especificidades dos estudantes que compõem a escola noturna, com suas características próprias.

O ensino fundamental e médio, principalmente rede pública, nem sempre possui metodologias que atendam de maneira adequada a essas necessidades. Cabendo então ao educador, em Biologia, tentar compensar tais defasagens com propostas que visem à possibilidade de mudanças, estimulando atividades onde se priorizem questões de Biologia (Ciências), tecnologia e sociedade. Recortes de filmes vêm sendo utilizados como material didático e são um bom exemplo dessa proposta, pois vão além das tradicionais lições em sala de aula e são capazes de exemplificar situações que seriam muito difíceis de serem abordadas sem tal recurso.

2.1 O uso de filmes na sala de aula

A utilização de filmes no ensino de Biologia apresenta um papel significativo na divulgação e disseminação de conceitos científicos, sob os mais diversos enfoques, de forma multidisciplinar e contextualizada e através de uma linguagem mais acessível e instigante para os alunos. Duarte e Alegria mencionam:

Entendemos como uso instrumental “a exibição de filmes voltados exclusivamente para o ensino de conteúdos curriculares sem considerar a dimensão estética da obra, sem valor cultural e o lugar que tal obra ocupa na história do cinema. (DUARTE; ALEGRIA, 2008, p. 69).

De acordo com Fabris (2011, p.20), é necessário “tomar os filmes como produções datadas e localizadas, produzidos na cultura, criando sentidos que a alimentam, ampliando, suprimindo e/ou transformando significados”.

Os filmes interpelam com informações, conceitos e significados relacionados ao contexto histórico, social e cultural em que são produzidos e em que circulam, atuando tanto na transformação quanto na manutenção de determinados significados.

Nesse trabalho, serão exibidos recortes de alguns filmes, para as turmas do 1º ano do ensino médio noturno, com o objetivo de verificar se os alunos conseguem fazer a identificação de alguns tipos de relações ecológicas contidas nos recortes dos filmes. Os títulos dos filmes serão apresentados nas estratégias de ação/metodologia.

2.2 Importâncias das imagens no ensino de biologia

Com relação às imagens o ser humano compreende melhor aquilo que ele vê. A leitura de imagens, ou seja, a decodificação de imagens na interpretação das diferentes formas representativas do mundo cria intimidade com os fatos a serem apreendidos e vivenciados, acontecendo o tempo todo.

Como sentença Piccinini (2012, p.150), “estamos cada vez mais expostos à informação e cada vez mais esta informação nos chega mediada por imagens”.

Esta mediação entre imagem e o texto, realizada pelo professor, pela interação com os colegas, pela leitura de legendas ou pelos conhecimentos prévios do aluno possibilitarão diferentes apreensões do significado que esta imagem pretende repassar. E quanto maior for o espaço para estes significados sejam negociados, maior é a troca de conhecimentos entre os pares, e maior a compreensão do conceito.

Ott (1984) apresenta um sistema de apreciação de imagens muito interessante, que denominou com a expressão no gerúndio “olhando”, para deixar claro que esse processo se trata de um processo articulado em seis momentos: sensibilização (onde o educador prepara o potencial de percepção do educando); descrição (o educador questiona o que o educando vê); análise (o educador apresenta os aspectos conceituais de análise formal); interpretação (o educando expressa sensações, emoções e idéias, oferecendo respostas pessoais); fundamentação (o educador oferece elementos, amplia conhecimento); revelação (o educando revela pela arte o processo vivenciado).

Em primeiro lugar, cabe destacar que a maioria são jovens e trabalhadores. Uma parte está dando continuidade aos estudos, sem interrupção, mesmo que já tenha tido alguma reprovação. Outra parte, no entanto, está retornando aos estudos depois de haver interrompido em determinado momento.

Alguns levantamentos mostram que os estudantes do ensino noturno diferenciam-se dos estudantes do ensino diurno, pois estes últimos têm o estudo como principal atividade/interesse, enquanto os do noturno são na maioria das vezes trabalhadores antes de serem estudantes. Do ponto de vista das expectativas destes estudantes, uns objetivam prosseguir os estudos ingressando no ensino superior, enquanto outros pretendem manter ou retornar ao trabalho.

Os que estudam e trabalham, em geral, enfrentam dificuldades para conciliar

as duas tarefas. Todos têm consciência de que as escolas noturnas convivem com maiores dificuldades do que as do período diurno e isso é um fator de desestímulo.

2.3 Relações ecológicas entre os seres vivos

O resultado final das relações ecológicas entre os seres vivos é um equilíbrio que promove a preservação do ecossistema. Esse equilíbrio inclui a preservação de todas as populações.

Para melhor entendimento dos diferentes tipos de relações ecológicas, são divididas em dois grupos: relações harmônicas ou interações positivas e relações desarmônicas ou interações negativas.

Todas as interações, positivas ou negativas, podem ser intra-específicas e interespecíficas. As relações intra-específicas são as que ocorrem entre indivíduos da mesma população e, portanto, da mesma espécie e relações interespecíficas são as que ocorrem entre espécies diferentes.

As interações harmônicas ou positivas são aquelas em que não há prejuízo para nenhuma das populações da interação. Nas interações desarmônicas ou negativas, pelo menos uma das populações sofre algum tipo de desvantagem. Portanto, considerando o total das interações em uma comunidade, verifica-se que mesmo as desarmônicas podem ter efeitos indiretos positivos, pois são importantes para o equilíbrio das populações que interagem.

Segundo Rosso e Sérgio (2013, p.105-111), as interações harmônicas podem ser intra-específicas (sociedades e colônias) e interespecíficas (comensalismo, inquilinismo, mutualismo e cooperação).

E, as interações desarmônicas podem ser: intra-específicas (canibalismo, competição e amensalismo) e interespecíficas (competição, parasitismo e predatismo).

Segundo autores como Favaretto (2005, p. 19), as sociedades e colônias são agrupamentos intra-específicos, devido muitas espécies, como cupins, abelhas e formigas, organizam-se em sociedades, agrupamentos permanentes e cooperativos em que há divisão de trabalho, entre elas, grupos de indivíduos apresentam formas, características e funções específicas.

Nas colônias, os indivíduos encontram-se ligados fisicamente entre si. Em algumas, como na de corais, os indivíduos são semelhantes e não ocorre divisão de trabalho, isto é, cada indivíduo executa as atividades necessárias à sua

sobrevivência e reprodução. Em outras colônias, os indivíduos exibem formas diferentes, adaptadas à realização de funções específicas, havendo divisão de trabalho.

E, nas harmônicas interespecíficas, o mutualismo é um tipo de relação em que os participantes se beneficiam e mantêm relação de dependência. Às vezes, essa relação é extremamente íntima, como acontecem com os líquens, eles representam uma associação de fungos e algas dependentes funcionalmente e integrados morfológicamente. Outros exemplos de mutualismo são as micorrizas, associação entre fungos e raízes de plantas. (ROSSO, 2013, p.108).

A protocooperação é uma interação que beneficia ambas as espécies, mas não é indispensável para a sobrevivência delas. Por exemplo, o paguro (crustáceo) vive no interior de conchas vazias, sobre as quais podem ser encontradas anêmonas-do-mar, cujos tentáculos urticantes servem de proteção para elas e para o paguro. As anêmonas se beneficiam da mobilidade do paguro, que aumenta a chance de encontrar alimentos.

E, comensalismo trata-se de uma interação em que só uma espécie é beneficiada, a outra não é beneficiada nem prejudicada. O benefício pode ser abrigo, suporte, transporte ou alimento. Um exemplo de comensalismo é a associação do tubarão com o peixe-piloto. Os peixes-pilotos (chamados comensais) vivem ao redor do tubarão alimentando-se dos restos de comida que escapam da boca desse predador. No inquilinismo as espécies procuram proteção ou abrigo, por exemplo, temos o fieráster um pequeno peixe que vive dentro do corpo do pepino-do-mar (gênero *Holothuria*). O fieráster sai do corpo do pepino para se alimentar e depois volta. Outro exemplo as epífitas em árvores, como as orquídeas que usam as árvores apenas como substrato ou suporte. (FAVARETO; LOPES, 2013, p.19).

Nas relações desarmônicas intra-específicas, o canibalismo é tipo de relação em que certas espécies de animais se alimentam de animais da mesma espécie, exemplo: louva-a- um indivíduo de uma espécie (predador) mata um indivíduo de outra (presa), que lhe serve de alimento. (MENDONÇA, 2013, p.126).

Nas relações desarmônicas em que indivíduos de uma população secretam substâncias que inibem ou impedem o desenvolvimento de indivíduos de populações de outras espécies, é o amensalismo, como exemplo é o caso dos antibióticos que, produzidos por fungos, são largamente utilizados pela medicina no combate das infecções bacterianas. O mais antigo antibiótico conhecido é a

penicilina, substância produzida pelo fungo *Penicillium notatum*. Outro exemplo de amensalismo é conhecido como maré vermelha.

Nas relações desarmônicas interespecíficas, o parasitismo acontece em indivíduos de uma espécie instalam-se no corpo de indivíduos de outra espécie, do qual retiram alimentos, prejudicando o hospedeiro. Os indivíduos que se instalam no outro são chamados parasitas e os que abrigam são os hospedeiros. Entre as plantas parasitas, temos o cipó-chumbo (gênero *Cuscuta*), pode ser observado sob forma de numerosos fios amarelos enrolados nas plantas hospedeiras.

Já o predatismo ou predação é uma relação desarmônica, onde há prejuízo para uma das espécies. A espécie predadora busca alimentos para a sua sobrevivência caça outras espécies. As interações entre presas e predadores são muito complexas e sofrem mudanças no tempo evolutivo.

A competição interespecífica ocorre quando indivíduos de duas populações de espécies diferentes, em uma mesma comunidade, apresentam nichos ecológicos iguais ou muito semelhantes. (ROSSO, 2013, p.111).

Assim, apresentamos esta fundamentação teórica para obter subsídios para o planejamento das atividades da Unidade Didática.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: EXPECTATIVAS, EXPERIÊNCIAS E RESULTADOS PRODUZIDOS

O Projeto “O uso de Imagens em Biologia: estratégia didática para o estudo das relações ecológicas entre os seres vivos”, decorrente do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), promovido pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), foi desenvolvido no primeiro semestre de 2017, com a participação de 28 alunos do 1º ano do Ensino Médio, do Colégio Estadual Prof. Pedro Carli, no município de Guarapuava – PR , na disciplina de Biologia.

O objetivo principal deste trabalho foi investigar se a utilização de imagens em Biologia no ensino médio noturno pode contribuir como recurso facilitador do processo de ensino e de aprendizagem no estudo do tema “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”.

As atividades do PDE seguiram as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica e elaboração do Projeto de Intervenção Pedagógica; Produção do Material Didático-

Pedagógico; Grupo de Trabalho em Rede (GTR) e Implementação da Unidade Didática no espaço escolar. Na Produção do Material Didático-Pedagógico, elaborada pela autora deste artigo, assim intitulada: “O uso de Imagens em Biologia: estratégia didática para o estudo das relações ecológicas entre os seres vivos”,propõe uma Unidade Didática, contemplando atividades que foram utilizadas na implementação deste trabalho na escola. O Grupo de Trabalho em Rede, contando com a participação de professores pertencentes à rede pública de ensino estadual do Paraná foi importante pelas discussões e troca de informações.

No decorrer da implementação foram utilizados os seguintes recursos didáticos: recortes, de filmes e fotografias, relacionados ao tema visando facilitar a assimilação e uma melhor compreensão dos conteúdos de “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”. Trata-se de uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa, tendo em vista considerar uma ação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. O processo é o foco principal.

O projeto foi apresentado primeiramente à comunidade escolar: à direção, a equipe pedagógica, aos professores e ao conselho escolar, para então ser desenvolvido com os alunos, com objetivo de mostrar-lhes possibilidades de melhorar a participação e sanar dúvidas em sala de aula.

A seguir apresentamos a seqüência das atividades propostas durante a implementação:

Atividade 1 – Finalidade do Projeto.

Atividade 2 – Apresentação do tema.

Atividade 3 – Recortes de Imagens em revistas.

Atividade 4 – Seleção de imagens na internet.

Atividade 5 – Apresentação de imagens para observação.

Atividade 6 – Seminário sobre imagens.

Atividade 7 – Recortes de filmes.

Atividade 8 – Fotos.

Atividade 9 – Exposição de fotos e imagens.

Atividade 10 – Canção Ecológica.

A seguir o projeto foi divulgado à turma, ressaltando a sua importância e finalidade do tema proposto para os encaminhamentos durante a realização do mesmo.

Em seguida, foi realizado o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre relações ecológicas, os quais foram mencionados oralmente e escritos no quadro de giz, para posterior discussão.

Com a utilização de várias revistas os alunos observaram, recortaram imagens relacionadas ao tema, com colagem em papel A4 para posterior relato por parte deles sobre a importância do equilíbrio ecológico entre os animais. (Figura 1). A troca das informações obtidas foi importante para a compreensão dos alunos, uma vez que teve um número reduzido de alunos com dificuldades. Após a prática dessa atividade foi realizada uma apresentação envolvendo a turma relacionando o conteúdo às imagens.

Figura 1 – Recortes de imagens em revistas.



Fonte: A autora (2017)

A seguir os alunos foram ao laboratório de informática onde selecionaram algumas imagens que tivessem relação ao tema proposto, fazendo na seqüência comentários. Na seqüência, efetivamos comentários e percebemos que um número reduzido de alunos não apresentaram dificuldades na realização da atividade. (Figura 2)

Figura 2 - Seleção de imagens na internet



Fonte: A autora. (2017)

No próximo trabalho, selecionamos várias imagens, escolhendo aleatoriamente, analisamos e a partir do conhecimento adquirido anteriormente pelos alunos, os quais compartilharam com a turma os resultados. (Figura 3). Em seguida, comentamos com a turma que em pequenos grupos de alunos há maior aproveitamento, tornando-se então, mais produtivo. As dificuldades apresentadas foram facilmente sanadas, melhorando o aproveitamento dos alunos.

Figura 3 - Apresentação de imagens.



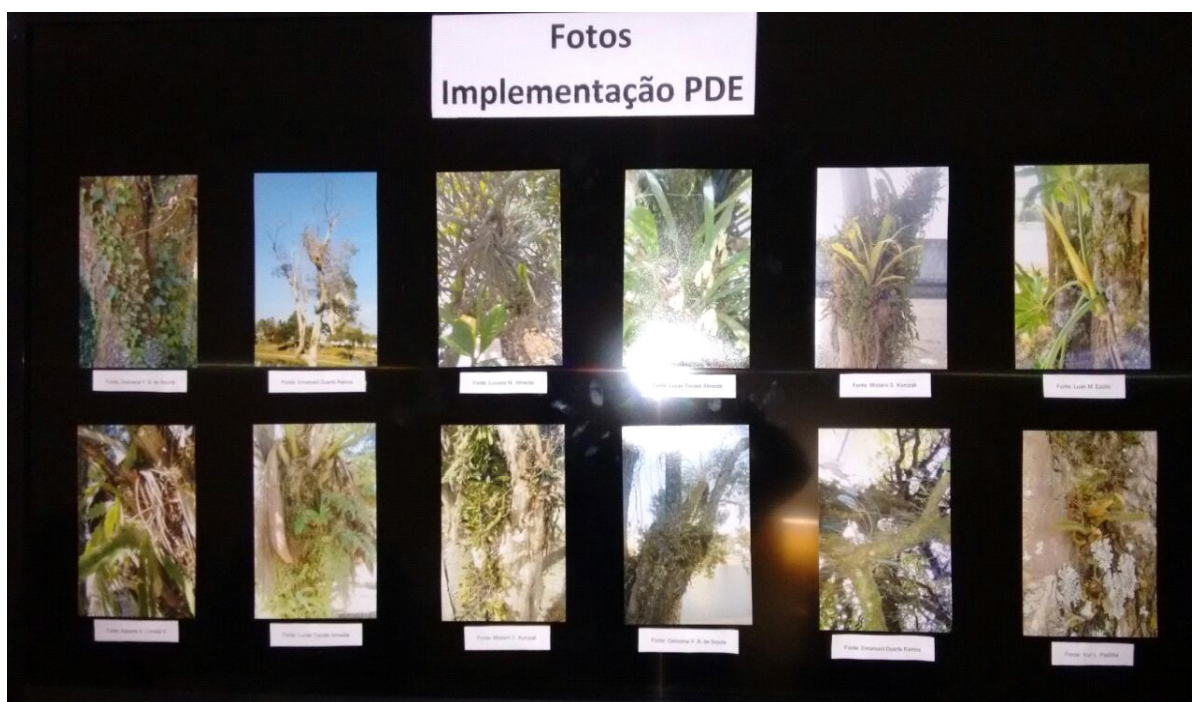
Fonte: A autora (2017).

Com relação aos recortes dos filmes, houve grande aceitação e participação dos alunos, mesmo sendo filmes infantis. Os recortes foram dos filmes: “Bee Movie”; “Irmão Urso”; “Procurando Nemo” e “Vida de Inseto”. Durante a análise e reflexão do

material apresentado, os alunos tiveram a oportunidade de discutir e comentar. Apesar do contexto ser infantil, a compreensão e identificação dos tipos de relações ecológicas, se tornou mais acessíveis, facilitando a percepção e a diversidade entre os seres vivos.

Em outro momento, os alunos foram solicitados a coletar imagens relacionadas às relações ecológicas, através de fotos com os seus celulares, as quais foram obtidas nos locais onde residem. Esta atividade foi realizada pela maioria dos alunos. Essas fotos foram analisadas e selecionadas pela turma em sala de aula. A seguir foi organizado no Colégio Estadual Professor Pedro Carli uma “Exposição de Fotos sobre Relações Ecológicas” para a observação da comunidade escolar. (Figura 4).

Figura 4 – “Exposição de Fotos sobre Relações Ecológicas”



Fonte: A autora (2017)

Na seqüência foi programado o evento "Canção Ecológica". Para esse evento foi proposto a participação dos alunos para a construção de letra e da melodia sobre Relações Ecológicas entre os seres vivos e Preservação do Meio Ambiente, tendo a participação de um grupo de alunos, (Figura 5). A Canção Ecológica foi apresentada para os colegas, equipe pedagógica, professores e funcionários, sendo considerado de grande relevância pelos participantes.

Figura 5 - Canção Ecológica.



Fonte: A autora (2017).

Assim, este trabalho vem de encontro com o que menciona Piccinini:

“Imagens podem possuir poder de sensibilização, convencimento e de persuasão, mas a habilidade de leitura de imagens precisa ser tratada como algo que deve ser aprendido na escola. Essa aprendizagem da leitura de imagens é central para a construção de uma visão situada e crítica da realidade e do conhecimento” (PICCININI, 2012, p. 151).

Este trabalho revela que houve maior participação e assimilação dos alunos sobre os conteúdos trabalhados em Biologia, valorizando o conhecimento individual e levando a integração entre os alunos e professora com alunos.

A utilização de imagens e filmes são importantes estratégias de ensino, que facilitam o processo de ensino e de aprendizagem e auxiliam grandemente na formação de conceitos científicos na área de Biologia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatando as dificuldades para trabalhar “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”, procuramos métodos diferenciados, como facilitadores no ensino e na aprendizagem para alunos que estudam no período noturno. Assim, utilizamos os seguintes recursos didáticos: imagens de recortes de filmes e fotografias, relacionados ao tema, o que veio a facilitar a assimilação e uma melhor

compreensão dos conteúdos envolvidos no tema em estudo, na disciplina de Biologia.

Houve maior participação e assimilação dos alunos sobre o conteúdo, valorizando o conhecimento individual.

Assim, objetivo principal deste trabalho foi atingido, pois constatamos que a utilização de imagens em Biologia no ensino médio noturno contribuiu como recurso facilitador do processo de ensino e de aprendizagem no estudo do tema “Relações Ecológicas entre os Seres Vivos”.

Este trabalho revela que a utilização de imagens e filmes são estratégias de ensino que facilitam o processo de ensino e de aprendizagem e auxiliam grandemente na formação de conceitos científicos na área de Biologia.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio, 1999.

COSTA, C. **Educação, Imagens e mídias**. São Paulo: Cortez, 2005.

DUARTE, R.; ALEGRIA, J. **Formação estética audiovisual: um olhar para o cinema a partir da educação**. Revista Educação e Realidade. v. 33, n.1. 2008, p. 59-80.

FAVARETTO, J. A., MERCADANTE, C. **Biologia**. vol. único, p.18-20.

FILMES, Ecológicas, Relações. Relações Ecológicas II. **Biologia Animada**.
<https://www.youtube.com/watch?v=2iu3s9BrmMk>. Acesso em 06/08/2016
<https://www.youtube.com/watch?v=iyPduhCEONk>. Acesso em 06/08/2016
<https://www.youtube.com/watch?v=N3imGY9G-UY>. Acesso em 06/08/2016
<https://www.youtube.com/watch?v=1E4mp3aecAY>. Acesso em 06/09/2016

LOPES, S. R. Sérgio. **Biologia**, 2013, p. 105-111.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. - **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 1986. 99p.

MENDONÇA, V.L. **Biologia**. v. 1 , 2013, p. 125-13

OTT, R.W. **Art In Education:** na International Perspective. Pennsylvanian: Pennsylvania State University Press, 1984.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Paraná.** Biologia. Curitiba: SEED, 2006.

PICCININI, C. L. **Imagens no ensino de ciências: uma imagem vale mais do que mil palavras.** In: MARTINS, I; GOUVÊIA, G.; VILANOVA, R. O livro didático de ciência.

ROSSO, S.; L. Sônia. **Biologia**, 2013, p. 105-111.