

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MIRLENE KELLY FERRO DA SILVA LIMA

**INVERTEBRADOS MARINHOS EM CORDEL: ABORDAGEM EDUCATIVA NO
AGRESTE ALAGOANO**

Maceió/AL

2018

MIRLENE KELLY FERRO DA SILVA LIMA

**INVERTEBRADOS MARINHOS EM CORDEL: ABORDAGEM EDUCATIVA NO
AGRESTE ALAGOANO**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadora: Profa. Dra. Hilda Helena Sovierzoski

Maceió/AL

2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Marcelino de Carvalho

L732i Lima, Mirlene Kelly Ferro da Silva.
Invertebrados marinhos em cordel : abordagem educativa no agreste alagoano
/ Mirlene Kelly Ferro da Silva. – 2019.
145 f. : il.

Orientadora: Hilda Helena Sovierzski.
Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade
Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2018.

Inclui bibliografias.
Anexos: f. 144-145.

1. Ciência - Estudo e ensino - Alagoas. 2. Invertebrados marinhos.
3. Xilogravura brasileira. 4. Literatura de cordel brasileira. I. Título.

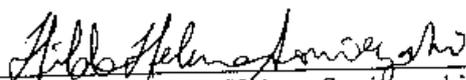
CDU: 37.015.2:398.51(813.5)

MIRLENE KELLY FERRO DA SILVA LIMA

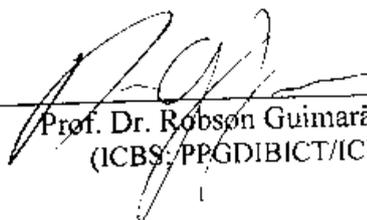
**INVERTEBRADOS MARINHOS EM CORDEL:
abordagem educativa no agreste alagoano**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Subárea de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 20 de junho de 2018.

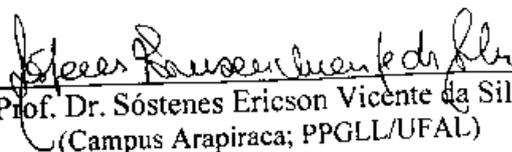
BANCA EXAMINADORA



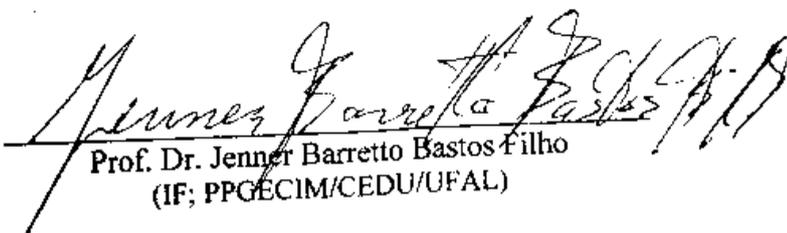
Prof.^a Dr.^a Hilda Helena Sovierzski
Orientadora e Presidente
(ICBS; PPGEICIM/CEDU/UFAL)



Prof. Dr. Robson Guimarães dos Santos
(ICBS; PPGDIBICT/ICBS/UFAL)



Prof. Dr. Sóstenes Ericson Vicente da Silva
(Campus Arapiraca; PPGLL/UFAL)



Prof. Dr. Jenner Barretto Bastos Filho
(IF; PPGEICIM/CEDU/UFAL)

Ao meu Senhor e Salvador **Jesus Cristo**.

Ao meu Senhor Jesus Cristo
Quero homenagear
Adorar em versos e rimas
Santo, Santo o exaltar.

Humilde e puro de coração
A todos veio ensinar
Usava palavras simples
E parábolas para facilitar.

Improvisava na hora
A forma de anunciar
Que o pouco com Deus é muito
E muito sem Ele é arriscado faltar.

Se Jesus tivesse passado
Pelo agreste alagoano
Pregaria para o povo
Em versos de cordel cantando.

Pois pra Ele o importante
Era que todos, alfabetizados ou não
Conhecessem a sua palavra
Pra ninguém se perder não.

Louvado seja Jesus Cristo
Meu Senhor, meu protetor
Dono de toda ciência
Ele é meu Salvador.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sonda e conhece o meu pensamento, Te agradeço por todas as conquistas e vitórias da minha vida e, assim como Salomão, te peço Senhor sabedoria.

A minha orientadora, Profa. Dra. Hilda Sovierzoski, pela contribuição e carinho a mim destinado durante todo o curso, mesmo diante de seus problemas e perdas, sempre se mostrou solidária e capaz de se doar em todos os sentidos ao próximo.

A querida e saudosa Profa. Dra. Monica Dorigo Correia (*In memorian*), pelas suas pesquisas com Invertebrados Marinhos no estado de Alagoas, que enriqueceram meu trabalho. Sem dúvidas o seu legado continuará. Somos humanos e portanto, finitos, mas o conhecimento nos torna imortais.

A todos que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL), aos demais mestres que compartilharam seus conhecimentos, Profs. Drs. Anamelea de Campo Pinto (*In memorian*), Elton Casado Fireman, Jenner Barretto Bastos Filho, e a secretária do programa Mônica Barros, sempre solícita durante todo o curso.

Aos colaboradores da banca examinadora que contribuíram de forma significativa na construção da minha dissertação, Prof. Dr. Robson Guimarães dos Santos (ICBS/UFAL), Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos (CEDU/PPGECIM/UFAL) e Prof. Dr. Sóstenes Ericson Vicente da Silva.

Agradeço aos meus colegas de curso, em especial a nosso TRIO/Biologia, eu, Danielle Barbosa Bezerra e Carlos Jorge da Silva Correia. Sempre juntos compartilhado conhecimentos, emoções, conquistas, vitórias e sonhos. Chegar até aqui sem vocês seria impossível.

A amiga de fé, Bernadete Fernandes de Araújo que me incentivou a participar da seleção do PPGECIM/UFAL em 2015, hoje Mestre no Ensino de Ciências e Matemática – Ensino de Biologia. No momento, suas palavras de incentivo se misturaram com minhas lágrimas, pois eu estava almejando uma novidade para minha vida.

A minha querida amiga Rita de Cássia Torres Alves que durante o curso foi

minha parceria nesse desafio de conciliar o mestrado com a gestão escolar, assim como os demais colegas e alunos, em especial a turma do 2º ano A ano letivo de 2016 da Escola Estadual Luiz Duarte que colaboraram durante a realização da minha pesquisa.

À minha família, que não mediu esforços para me apoiar nos estudos, sempre orgulhosos de toda minha trajetória acadêmica. Minha eterna gratidão aos meus pais Luiz Barbosa da Silva e Marilene Ferro da Silva.

Ao meu esposo, João Darlan Bezerra Lima, pelo apoio e dedicação. A distância, a dificuldade financeira, a árdua jornada de trabalho paralela aos estudos, ser mãe, mulher, profissional e estudante, foi sem dúvida um desafio que não seria possível sem a sua compreensão.

A minha pequena jujuba, minha filha Ana Júlia Ferro Lima. Quantos dias tive que sair na madrugada para estudar em outro município e te deixava dormindo e quando retornava já tarde da noite você estava novamente dormindo. Foram momentos difíceis para mim e sei que você sentiu minha falta. Hoje você tem apenas 6 aninhos, mas a Mainha está orgulhosa por que vencemos juntas essa etapa tão difícil. Você é minha alegria, fruto de muito amor que brotou do meu coração. Te amo infinitamente mais.

RESUMO

A presente pesquisa aborda o uso educativo do cordel no estudo de invertebrados bentônicos e tem como objetivo motivar os diálogos interculturais, aprimorando os conhecimentos dos estudantes da região agreste sobre invertebrados bentônicos do litoral alagoano. As estratégias metodológicas abordadas em sala de aula foram utilizadas para auxiliar no estudo da Biologia/Zoologia. O trabalho foi apresentado à equipe pedagógica da escola e logo após, foi solicitado que os pais e/ou responsáveis dos estudantes envolvidos na pesquisa assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde estavam descritos os objetivos e desenvolvimento da pesquisa, sendo livre a participação do estudante. A pesquisa foi realizada com uma turma da 2ª série do Ensino Médio em agosto de 2016. Na primeira etapa do trabalho, os estudantes responderam a um questionário prévio, com questões sobre invertebrados bentônicos e o uso do cordel em sala de aula. A segunda etapa foi subdividida em três momentos. O primeiro momento faz referência a uma aula expositiva e dialogada. No segundo momento, foram utilizados versos em cordel produzidos pela pesquisadora abordando exemplares diversos desses invertebrados bentônicos. Os estudantes discutiram as informações contidas nos textos em comparativo com as informações científicas dos livros e os mesmos foram socializados em forma de leitura coletiva. No terceiro momento, foi ofertada uma oficina com a produção de versos em cordel e ilustrações no estilo de xilogravuras com materiais de baixo custo pelos estudantes envolvidos na pesquisa. Após cada intervenção, os estudantes responderam a questionários contendo questões de múltiplas escolhas e discursivas. A aplicação dos questionários prévios, constatou-se que uma quantidade significativa dos estudantes envolvidos na pesquisa compreendia algumas estruturas básicas e exemplos desses animais marinhos, porém seus estudos e contextualizações poderiam ser abordados de forma mais significativa. A relação do uso do cordel em sala de aula foi destacada nos resultados, fortalecendo assim, a sugestão do seu uso na abordagem de conteúdos científicos. Os estudantes demonstraram a familiaridade com o gênero literário do cordel, fortalecendo seu uso cultural no estudo científico. A oficina valorizou os conhecimentos prévios e científicos na construção dos versos em cordel de autoria dos estudantes sobre os invertebrados bentônicos. Neste momento, os estudantes ilustraram os textos produzidos utilizando uma técnica que imita a xilogravura com uso de isopor e tinta guache. Os resultados retrataram o encantamento dos participantes com os textos e ilustrações de sua autoria. Os mesmos relataram que o uso do cordel e suas ilustrações valorizam sua cultura local e que seu uso em sala de aula facilitou a compreensão acerca dos invertebrados bentônicos. Os textos ilustrados pelos estudantes foram expostos em sala de aula e socializados com toda a turma. Os textos em cordel produzidos pela pesquisadora serviram de subsídios para aprofundamento sobre o conteúdo abordado. Essa coletânea de textos em cordel será parte do produto educacional proposto, que poderá ser utilizado em sala de aula, facilitando o estudo da Biologia/Zoologia.

Palavras-chave: Diálogos Interculturais; Biologia/Zoologia; Xilogravuras; Contextualizações.

ABSTRACT

The present study deals with the educational use of the cordel in the study of benthic invertebrates and aims to motivate intercultural dialogues, improving the knowledge of the students of the hinterland region on benthic invertebrates of the Alagoan coast. The methodological strategies addressed in the classroom were used to assist in the study of Biology / Zoology. The work was presented to the pedagogical team of the school and soon after, it was requested that the parents and / or responsible of the students involved in the research signed the Term of Free and Informed Consent (TCLE), where were described the objectives and development of the research, being free participation of the student. The research was carried out with a 2nd grade high school class in August 2016. In the first stage of the work, the students answered a previous questionnaire, with questions about benthic invertebrates and the use of cordel in the classroom. The second stage was subdivided into three moments. The first moment refers to an expository and dialogued class. In the second moment, verses in cordel produced by the researcher were used, approaching several examples of these benthic invertebrates. The students discussed the information contained in the texts in comparison with the scientific information of the books and they were socialized in the form of a collective reading. In the third moment, a workshop was offered with the production of string verses and woodcut-style illustrations of low-cost materials by the students involved in the research. After each intervention, the students answered questionnaires containing multiple choice and discursive questions. The application of the previous questionnaires showed that a significant number of the students involved in the research comprised some basic structures and examples of these marine animals, but their studies and contextualizations could be approached more significantly. The relation of cordel use in the classroom was highlighted in the results, thus strengthening the suggestion of its use in the approach of scientific contents. Students demonstrated familiarity with the literary genre of the string, strengthening its cultural use in scientific study. The workshop valued the previous and scientific knowledge in the construction of the verses in line of authorship of the students on benthic invertebrates. At this time, the students illustrated the texts produced using a technique that imitates the woodcut using styrofoam and gouache paint. The results portrayed the participants' enchantment with the texts and illustrations of their authorship. They reported that the use of the cord and its illustrations value their local culture and that their use in the classroom facilitated the understanding of benthic invertebrates. The texts illustrated by the students were exposed in class and socialized with the whole class. The cordel texts produced by the researcher served as subsidies for deepening the content addressed. This collection of string texts will be part of the proposed educational product, which can be used in the classroom, facilitating the study of Biology / Zoology.

Keywords: Intercultural dialogues; Biology / Zoology; Woodcut; Contextualizations.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1 INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES

Figura1 - Definições do termo invertebrados bentônicos.....	30
Figura 2 - A viabilidade desses exemplares bentônicos no bioma caatinga.....	31
Figura 3 - Exemplares de animais invertebrados bentônicos encontrados no litoral alagoano.....	34
Figura 4 - Grau de dificuldade de leitura dos versos em cordel.....	36
Figura 5 – Turma A (controle e não controle) Ilustrações dos estudantes sobre animais invertebrados bentônicos no litoral alagoano e sua relação/contato no interior do estado.....	38
Figura 6 - Turma B (controle e não controle) Ilustrações dos estudantes sobre animais invertebrados bentônicos no litoral alagoano e sua relação/contato no interior do estado.....	39

PRODUTO EDUCACIONAL: BICHOS BENTÔNICOS DO AGRESTE AO LITORAL

Figura 1 - Isogravura: esponja-do-mar	58
Figura 2 - Isogravura: Cnidários.....	59
Figura 3 - Isogravura: Bivalves.....	61
Figura 4 - Isogravura – Poliquetas.....	62
Figura 5 - Isogravura: Crustáceos.....	63
Figura 6 - Isogravura: Briozoários.....	64
Figura 7 - Isogravura: Equinodermos.....	65
Figura 8 - Isogravura: Ascídias.....	66
Figura 9 - Imagens relacionadas ao passo-a-passo.....	69

ARTIGO 2 - OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Figura1 - Definindo o termo bentônicos.....	88
Figura 2 - Exemplos de invertebrados sésseis.....	89
Figura 3 - A importância dos animais bentônicos.....	91

ARTIGO 3 - ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VERSOS: SOCIALIZANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE CORDEL E ILUSTRAÇÕES NO ESTILO DA XILOGRAVURA

Figura 1 - Turma A controle – Ilustrações no estilo da xilogravura com isopor..	119
Figura 2 - Turma A não controle – Ilustrações no estilo da xilogravura com isopor.....	120
Figura 3 - Isogravura, técnica de ilustração que imita a xilogravura. Descreva sua experiência no uso dessa técnica.....	121
Figura 4 - A ilustração no estilo xilogravuras – O cordel e potencializando o estudo.....	122
Figura 5 – Sentimento exposto pelos estudantes, após suas produções no estilo xilogravura.....	123
Figura 6 - Contato dos estudantes fora do ambiente escolar com a literatura de cordel e a xilogravura.....	124
Figura 7 - Com que frequência a literatura de cordel e as ilustrações no estilo da xilogravura são utilizadas em sala de aula.....	125
Figura 8 - O uso do livreto de cordel e as ilustrações no estilo da xilogravura em sala de aula e a valorização sua cultura local.....	126
Figura 9 - O uso do cordel e da ilustração no estilo xilogravura - facilidades na abordagem e compreensão acerca dos invertebrados bentônicos marinhos.....	127

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1 INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES

Tabela 1 – Caracterização sociocultural dos estudantes do Ensino Médio.....	29
Tabela 2 - Conhecendo o litoral do estado de Alagoas.....	33
Tabela 3 - Invertebrados marinhos abordados nas aulas de Biologia/Zoologia.....	35
Tabela 4 - O cordel já foi utilizado em sala de aula associado ao estudo da Biologia/Zoologia.....	36

ARTIGO 2 - OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Tabela 1 - Contato com animais bentônicos.....	92
Tabela 2 – As possibilidades de Contextualizar o estudo da Biologia do agreste ao litoral.....	93
Tabela 3 - O uso do cordel em sala de aula como recurso metodológico.....	94
Tabela 4 – Produção de versos em cordel pelos estudantes abordando um conteúdo educativo.....	95

LISTA DE QUADROS

ARTIGO 1 INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES

Quadro 1 – Questionário do conhecimento prévio sobre invertebrados bentônicos marinhos..... 27

PRODUTO EDUCACIONAL: BICHOS BENTÔNICOS DO AGRESTE AO LITORAL

Quadro 1 – Cronograma de construção do livreto de cordel..... 52

ARTIGO 2 - OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Quadro 1 – Questionário aplicado ao término da aula expositiva e uso do livreto de cordel coma turma controle e após aula expositiva com turma não controle..... 85

ARTIGO 3 - ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VERSOS: SOCIALIZANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE CORDEL E ILUSTRAÇÕES NO ESTILO DA XILOGRAVURA

Quadro 1 - Questionário aplicado logo após a execução da oficina com produções de veros em cordel e ilustrações pelos estudantes..... 114

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	15
2 ARTIGO 1 – INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES.....	19
2.1 INTRODUÇÃO.....	20
2.1.1 O estudo acerca dos invertebrados bentônicos marinhos.....	20
2.1.2 O cordel educativo e seus territórios de saberes.....	22
2.1.3 Diálogos, conhecimento popular e cultura	24
2.2 METODOLOGIA.....	26
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
2.5 REFERÊNCIAS.....	41
3 PRODUTO EDUCACIONAL: BICHOS BENTÔNICOS DO AGRESTE AO LITORAL	50
3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	50
3.2 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	53
3.2.1 Textos em cordel abordando a temática – Animais invertebrados bentônicos	55
3.3 METODOLOGIA.....	67
3.3.1 Sugestão para uso didático	67
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
3.5 REFERÊNCIAS.....	71
4 ARTIGO 2 – OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	73
4.1 INTRODUÇÃO.....	74
4.1.1 Comunidades Bentônicas e seus estudos em Alagoas.....	75

4.1.2 A trajetória do cordel e seu uso didático.....	76
4.2 METODOLOGIA.....	79
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	87
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
4.5 REFERÊNCIAS.....	100
5 ARTIGO 3 - ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VERSOS: SOCIALIZANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE CORDEL E ILUSTRAÇÕES NO ESTILO DA XILOGRAVURA.....	102
5.1 INTRODUÇÃO.....	103
5.1.1 Animais invertebrados bentônicos no Ensino Médio	103
5.1.2 Versos em cordel no ambiente escolar	107
5.1.3 Ilustração do cordel: Xilogravuras	110
5.2 METODOLOGIA.....	112
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	115
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
5.5 REFERÊNCIAS.....	128
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
REFERÊNCIAS.....	132
ANEXOS	

1 APRESENTAÇÃO

A presente pesquisa destaca o diálogo entre o saber popular e o científico na construção do conhecimento. Nessa abordagem, a temática sobre animais invertebrados bentônicos será apresentada em versos de cordel, valorizando a cultura local no aprimoramento do conhecimento. O texto está organizado em três artigos e a descrição do Produto Educacional, visando uma melhor compreensão do leitor.

O objetivo central dessa pesquisa seria a abordagem educativa do cordel no estudo de invertebrados bentônicos do litoral alagoano, motivando os diálogos interculturais e aprimorando os conhecimentos dos estudantes sobre essa temática, em uma escola pública no interior de Alagoas, região conhecida como agreste alagoano¹.

A escolha da temática animais invertebrados bentônicos marinhos têm relação direta com a linha de pesquisa da orientadora desse estudo, que desenvolve pesquisas desde a década de 1990 na região do litoral alagoano. Já a abordagem educativa em cordel reflete o olhar da pesquisadora, valorizando a cultura local em suas atividades didáticas. É importante destacar que a pesquisadora apresenta uma habilidade genuína na construção dos versos em cordel e esse gosto literário é identificado também nos estudantes do agreste alagoano.

A pesquisa pretende responder às seguintes indagações: Como os estudantes da 2ª série do Ensino Médio reconhecem esses animais invertebrados bentônicos? Como seria possível o uso do cordel no estudo dessa temática? O cordel seria um

¹O termo agreste vem do latim relativo ao campo e designa uma área da região nordeste do Brasil de transição entre a zona da mata e o sertão que se estende por uma vasta área dos estados brasileiros de Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Etno-culturalmente o agreste está mais próximo a cultura e etnografia sertaneja que a do litoral da zona da mata. O agreste é a única sub-região nordestina que não sedia nenhuma capital, porém abriga pólos importantes, sendo a principal cidade Arapiraca em Alagoas. Sua densidade populacional é a segunda maior entre as zonas geográficas nordestinas, superada apenas pela Zona da Mata. No agreste predominam pequenas e médias propriedades rurais onde se desenvolvem a policultura (cultivo de diversos tipos de plantas) e a pecuária leiteira. Seus produtos abastecem o maior mercado consumidor do Nordeste - a Zona da Mata. O Agreste é uma área de transição entre a Zona da Mata, de clima tropical úmido, e o Sertão, de clima semiárido. Na mesorregião do agreste alagoano que fica localizada na área central do estado de Alagoas, ocupa uma área de 5.739 km² com uma população de 623.302 hab. IBGE (censo 2010) e se subdivide em três microrregiões. A microrregião de Palmeira dos Índios, engloba onze municípios dentre eles o de Estrela de Alagoas, cidade onde a pesquisa foi realizada.

instrumento na abordagem de conteúdos científicos? É possível ampliar a percepção dos estudantes contextualizando o saber popular ao científico através do cordel?

O estudo foi realizado no segundo semestre de 2016, com estudantes da 2ª série do Ensino Médio de uma escola pública do interior do estado de Alagoas, no município de Estrela de Alagoas, situado no agreste alagoano. Para alcançar os objetivos dessa investigação, foram utilizados textos em cordel, produzidos pela pesquisadora abordando a temática dos animais invertebrados bentônicos marinhos.

Ao longo do estudo foram utilizados questionários com perguntas de múltipla escolha e discursivas em três momentos da pesquisa, em uma abordagem inicial sem a intervenção da pesquisadora; após a intervenção de aulas expositivas e uso dos textos em cordel; depois da participação na oficina com a construção de versos em cordel e ilustrações acerca da temática em estudo. Dessa forma, foi possível o diálogo entre o saber local desses estudantes do agreste alagoano e o conhecimento científico das pesquisas realizadas no litoral alagoano sobre animais invertebrados bentônicos. A valorização desse conhecimento local e o uso do cordel com sua linguagem simples e tão comum na região do agreste alagoano incitou a curiosidade e facilitou a abordagem dessa temática, desenvolvendo competências² e habilidades³ de contextualização social que apontam em sua diversidade na construção significativa para diferentes saberes.

Os instrumentos de coleta dos dados foram: questionários, aulas expositivas, textos em cordel e oficinas com a produção de textos e confecção de ilustrações pelos alunos sobre a temática em estudo.

Os resultados foram analisados à luz dos pressupostos que norteiam a pesquisa entre os quais pode-se destacar: A temática cordel em sala de aula por Silva (2007); Lucena (2011); Araújo (2007 e 2009); Menezes (2014) e Marinho & Pinheiro (2001, 2012). As discussões sobre aspectos relevantes ao conhecimento popular estão referenciadas nos estudos de Fernet-Betancourt (2004); Freire (2014) e Certeau, (1995). A concepção de que a aprendizagem é fruto da interação do homem

² Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer.

³ As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do “saber fazer”. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências (INEP, 1999, p.7).

com o meio é reforçada pela teoria de Vygotsky por Lefrançois (2008). A abordagem sobre invertebrados marinhos está fundamentada em Correia e Sovierzoski (2005 e 2009) e Ruppert et al. (2005).

O primeiro artigo, intitulado OS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES, apresenta os resultados após a aplicação de questionário/inicial acerca da temática em estudo. O objetivo foi verificar o conhecimento dos estudantes envolvidos na pesquisa sobre os animais invertebrados bentônicos e a eficácia do cordel como abordagem educativa.

Na sequência, apresentamos o PRODUTO EDUCACIONAL, em formato de um livreto de cordel intitulado, "BICHOS BENTÔNICOS: DO AGRESTE AO LITORAL", cujo objetivo seria valorizar o conhecimento local através do cordel na abordagem de conteúdos científicos acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos. O produto educacional foi utilizado durante a pesquisa na construção do segundo e terceiro artigo, justificando assim, sua disposição nessa dissertação. A coletânea de textos em cordel apresenta os seguintes assuntos: BICHOS BENTÔNICOS / ESPONJA DO MAR / OS CNIDÁRIOS / EQUINODERMOS / BIVALVES / POLIQUETAS / BRIOZOÁRIOS / CRUSTÁCEOS / ASCÍDIAS. O livreto em cordel pode ser utilizado como recurso metodológico nas aulas de Biologia/Zoologia pelos professores. Sendo assim, foi acrescentado um texto adicional em cordel por tema: UM RECADO AOS PROFESSORES e uma sugestão de uso dos textos e ilustrações em sala de aula com aplicação de uma oficina. O material foi enriquecido com textos em cordel e ilustrações da própria pesquisadora, utilizando a técnica de impressão das imagens para cada assunto com materiais de baixo custo.

No segundo artigo, denominado OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO, foram relatados os resultados obtidos após intervenções com aulas expositivas, textos em cordel e aplicação de questionários. O objetivo foi aprimorar os conhecimentos dos estudantes acerca da temática em estudo, facilitando a compreensão do conteúdo científico através do cordel.

No terceiro artigo, denominado ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VERSOS: SOCIALIZANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE CORDEL E

ILUSTRAÇÕES NO ESTILO DA XILOGRAVURA, os resultados foram obtidos após a realização de uma oficina com espaço aberto para produção dos estudantes de textos em cordel sobre os invertebrados bentônicos e a ilustração no estilo xilogravura com material alternativo de baixo custo. O objetivo seria despertar no estudante a capacidade de criação e ilustração dos seus próprios versos a partir dos seus conhecimentos locais e adquiridos durante a pesquisa.

2 ARTIGO 1 - INVERTEBRADOS BENTÔNICOS MARINHOS E O USO DIDÁTICO DO CORDEL: DIALOGANDO SABERES

RESUMO

Nesta pesquisa são apresentadas informações referentes ao conhecimento dos estudantes em Zoologia e a aceitação do uso do cordel para essa finalidade. O presente artigo tem como objetivo analisar a compreensão de estudantes envolvidos na pesquisa sobre invertebrados bentônicos e o uso do cordel em sua abordagem educativa no Ensino Médio. A pesquisa foi realizada em agosto de 2016 uma escola pública, localizada no município de Estrela de Alagoas, interior do estado de Alagoas, Brasil. Essa pesquisa foi baseada no processo investigativo, sendo utilizada a análise qualitativa, com aplicação de questionário sem intervenções das pesquisadoras. A análise dos resultados revelou que uma porcentagem significativa dos estudantes envolvidos na pesquisa possui conhecimento sobre os animais invertebrados bentônicos, reforçando a noção de que muitos apresentam uma bagagem de informações, que são adquiridas em seu entorno territorial e cultural. Outro destaque foi a utilização dos versos em cordel como de fácil leitura e compreensão por parte dos estudantes. Sendo assim, é importante dialogar saberes utilizando os conhecimentos adquiridos em seus entornos na construção de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Abordagem educativa, conhecimentos, cultura.

ABSTRACT

In this research are presented information regarding the knowledge of the students in Zoology and the acceptance of the use of the cord for this purpose. This article aims to analyze the understanding of students involved in research on benthic invertebrates and the use of cordel in their educational approach in High School. The research was carried out in a public school located in the city of Estrela de Alagoas, in the state of Alagoas, Brazil. This research was based on the investigative process, being used the qualitative analysis, with application of questionnaire without interventions of the researchers. The analysis of the results revealed that a significant percentage of the students involved in the research have knowledge about benthic invertebrate animals, reinforcing the notion that many present a wealth of information, which is acquired in their territorial and cultural environment. Another highlight was the use of verses in string as easy to read and understanding by the students. Therefore, it is important to discuss knowledge using the knowledge acquired in their environments in the construction of new knowledge.

Keywords: Educational approach, knowledge, culture.

2.1 INTRODUÇÃO

A temática invertebrados bentônicos é um componente curricular de Biologia/Zoologia do Ensino Médio. Esses animais marinhos podem ser encontrados no litoral de diversos estados costeiros, como no estado de Alagoas, Brasil.

O artigo tem como objetivo analisar a compreensão de estudantes envolvidos na pesquisa sobre invertebrados bentônicos e o uso do cordel em sua abordagem educativa no Ensino Médio.

O enredo envolvendo cordel seus diálogos e territórios de saberes pode ser destacado as pesquisas de Silva (2007); Araújo (2007); Menezes (2014) e Marinho e Pinheiro (2012); Fonet-Betancourt (2004); Freire (2014) e Certeau (1995).

Na pesquisa se destacou a abordagem sobre os invertebrados bentônicos em sala de aula e suas pesquisas sobre diálogos, conhecimento popular e cultura.

2.1.1 O estudo acerca dos invertebrados bentônicos marinhos

O conteúdo de Biologia/Zoologia sobre os invertebrados bentônicos é abordado no livro didático de Mendonça (2013), volume 2, adotado na escola pública em que a pesquisa foi realizada. Sua abordagem ocorre na unidade 3, com o tema – Diversidade biológica II: Animais. Os capítulos desta unidade que são de interesse para esse estudo seriam: cap 09 – Introdução ao reino Animal: Porífera e Cnidária; cap 11 – Mollusca e Annelida; cap 12 – Arthropoda; cap 13 – Echinodermata. O livro didático de Mendonça (2013) cita o termo “sésil”, para descrever animais marinhos que vivem fixos a um substrato.

Para melhor estudar a diversidade da vida aquática, os biólogos criaram diversas formas de classificação. Estas divisões, que não levam em consideração a história evolutiva dos grupos, são denominadas de classificações artificiais. Uma das mais populares divisões dos seres aquáticos é baseada na capacidade de locomoção

e os organismos podem ser divididos em: planctônicos⁴, nectônicos⁵ e bentônicos⁶. Sua classificação também pode estar associada ao seu hábitat podendo ser ambiente terrestre, marinho⁷, de água doce e estuário⁸ a depender do filo estudado. Os Porifera e Cnidaria são encontrados em ambiente aquático (marinho, doce e estuário); Mollusca e Annelida em ambientes aquáticos (marinho, doce e estuário) e terrestre; Echinodermata só ambiente marinho; Arthropoda em ambientes aquáticos e terrestre (Ruppert et al. 2005).

Segundo Ruppert et al. (2005), os estudos dos invertebrados é um portal para grande diversidade da vida. Os números astronômicos e as miríades⁹ de formas dos invertebrados encantam os olhos, desafia a mente e apresenta oportunidades ilimitadas para descobertas científicas.

⁴O plâncton (plankton = errante) é formado pelo conjunto de seres que se deslocam passivamente na água, arrastados pelas ondas e correntes marinhas. Os principais organismos planctônicos são: as algas microscópicas, os protozoários, pequenos crustáceos, larvas de crustáceos, larvas de vários animais e as medusas (RIBEIRO, 2017).

⁵O nécton (necto = aquele que nada) inclui os seres dotados de movimento ativo, capaz de nadar e vencer as correntes. É o caso dos peixes e dos mamíferos aquáticos (RIBEIRO, 2017).

⁶O benton (bentos = profundidade) é formado pelos seres que vivem no leito do mar. Alguns são fixos (sésseis), como as algas macroscópicas, as esponjas, as ostras, as cracas e as anêmonas; outros se locomovem pelo fundo (no substrato), como as estrelas-do-mar, os caranguejos, os siris e os caramujos (RIBEIRO, 2017).

⁷*Ambientes Marinhos* - Os oceanos cobrem cerca de 71% da superfície terrestre e acredita-se que o reino animal tenha se originado nesses ambientes. Os animais que vivem nos oceanos podem ser classificados de acordo com o seu hábitat: animais que vivem suspensos ou são natatórios constituem a fauna pelágica e os que dependem do fundo para viver formam a fauna bentônica (RUPPET et al.,2005).

⁸*Ambientes de Água Doce e Estuário* - Lagos: Em ambientes lacustres a temperatura é um fator importante de controle. Nesses ambientes há pouca circulação entre os níveis superior e inferior, sendo a região do fundo geralmente estagnada por falta de oxigênio, restringindo a fauna vivente.

Estuário: Esse ambiente é caracterizado pela água salobra, resultado da junção dos rios e das correntes de água doce com o mar. São exemplos as fozes dos rios, os deltas circundantes, pântanos costeiros e pequenas enseadas.

Mangues: São locais onde os rios se expandem e, pelo contato com o mar durante as marés cheias, formam ambientes de água salobra. Nessas áreas se desenvolve uma vegetação típica, com árvores retorcidas que crescem em terreno de solo negro e lamacento.

Rios: É uma corrente natural de água que flui e desemboca no mar, num lago ou noutro rio (RUPPET et al.,2005).

⁹Miríade é um numeral de origem grega significando dez mil. A palavra em língua portuguesa provém do francês *myriade*, derivada do latim medieval *myrias ádis* e, este, do grego *myriás - ádos*. Na língua portuguesa, além do significado original pode significar uma quantidade grande indefinida. No sistema de numeração da Grécia Antiga, o maior número existente era a miríade de miríades, correspondente a cem milhões (RIBEIRO, 2017).

Os invertebrados são responsáveis por mais de 99% de todas as espécies de animais e, mesmo que menos de 1 milhão de espécies viventes tenha sido descrita até agora, o número total de espécies de animais na terra pode exceder 30 milhões. Com certeza, a maioria das espécies dos invertebrados permanece para ser descoberta e descrita, enquanto entre aquelas já identificadas, poucas têm sido estudadas em profundidade. Assim, qualquer indivíduo curioso equipado com ferramentas mais simples para observação ou experimentação pode fazer contribuições originais e duradouras para a ciência (RUPPERT. et al., 2005 p2).

Neste contexto, verifica-se a magnitude dessa temática envolvendo os animais invertebrados. O presente estudo vai se limitar aos invertebrados bentônicos marinhos, classificados como organismos que vivem associados a um substrato, destacando a fauna macrobentônica, representada em um contexto evolutivo pelos seguintes filos: Porifera, Cnidaria, Mollusca (classe Bivalvia), Annelida (classe Polychaeta), Crustacea, Bryozoa, Echinodermata (RUPPERT et al., 2005).

Os estudos afirmam que muito ainda precisa ser estudado e/ou descoberto acerca das espécies dos invertebrados. No estado de Alagoas, o conhecimento da fauna de invertebrados e sua conservação limita-se a pequenos trechos de estudos na costa alagoana. Contudo, há grande variedade de substratos que favorecem o surgimento de fauna associada, com animais errantes ou vágéis (CORREIA e SOVIERZOSKI, 2009).

Baseados em diversos estudos no litoral alagoano com invertebrados marinhos, Correia e Sovierzoski (2005, 2009) argumentam sobre a importância conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, que consequentemente favorecem e incrementam a biodiversidade dos ecossistemas costeiros, presentes em praias, manguezais ou ambientes recifais.

2.1.2 O cordel educativo e seus territórios de saberes

O cordel tem um potencial educativo singular, visto seu papel social e cultural, utilizado ao longo dos tempos na circulação de informações importantes envolvendo temáticas comuns a nossa sociedade. O uso do cordel na abordagem educativa reforça a prática de leitura que já está vinculada a modos de ensinar e formas de aprender que produz efeitos significativos no processo de ensino aprendizagem (ARAÚJO, 2007).

Neto (2010), em sua pesquisa sobre a literatura de cordel em sala de aula, reforça que sua linguagem simples rimada, facilita a compreensão dos alunos. Esse estilo literário está bem presente na região do agreste alagoano, sendo assim, seu uso é aceito com facilidade pelos alunos do interior.

O gênero textual do cordel é citado também nos Parâmetros Curriculares Nacionais, cabendo assim, ao professor oportunizar momentos em sala de aula para sua utilização oral (BRASIL, 2013).

Alguns estudiosos da educação têm a pretensão de classificar o gênero cordel como pobre ou inferior as demais formas de tradução textual. No entanto, o que realmente importa é o repasse das informações/conteúdos, seja em textos científicos ou em versos de cordel.

A temática cordel em sala de aula, voltada para o ensino de biologia/ciências, já foi abordada em livros, artigos, dissertações e teses (Silva, 2007; Araújo, 2007; Marinho e Pinheiro, 2012; Menezes, 2014), destacando a importância do uso do cordel em sala da aula.

Nesta pesquisa o foco está na possibilidade do uso desse recurso no aperfeiçoamento da abordagem sobre animais invertebrados bentônicos com alunos do interior do estado de Alagoas.

No estudo de Silva (2007) intitulado – Literatura de cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula, relata-se que o cordel reflete a cultura e conhecimento do povo de uma determinada região. Esse conhecimento popular pode chegar até a escola, levando alunos, professores e todos envolvidos no processo educativo a refletir sobre o conhecimento popular na construção do conhecimento científico.

Araújo (2007) relata que o cordel promove interação cultural e dessa forma, contribui para o aprendizado escolar. Essa cultura dos cordéis está associada à espaços/regiões que poderíamos definir como territórios de saberes. Nesta pesquisa a região do agreste alagoano se destaca pela familiaridade da oralidade do cordel.

Nessa região, os exemplares e produções são quase extintos, mas a genuinidade do cordel está em sua oralidade (ou forma de falar), pois a rima facilita a apreensão dos textos e seu repasse. Nesse sentido, pretendeu-se utilizar essa abordagem na sala de aula com textos em cordel de fácil compreensão.

Segundo Marinho & Pinheiro (2012), a cultura popular do cordel reflete a

realidade e/ou identidade de um povo. Com isso, entende-se que o cordel reflete o estilo de vida, tornando-se assim, mais significativo.

Ao integrar a Biologia com a literatura de Cordel, Menezes (2014) enfatiza que o professor está buscando essa interação entre o científico e o popular, e principalmente, despertando o aluno para uma apropriação mais sólida dos conteúdos.

O termo “territórios de saberes” está entrelaçado com a cultura dos cordéis. Esses territórios são espaços de produção de saber, lugar de produção cultural, social e educacional tecidas no cotidiano. Quando associado à educação, o cordel articula conteúdos populares com a aprendizagem na sala de aula e isso enriquece o processo educativo, ampliando a compreensão sociocultural dos alunos. O território é a fonte de onde emana o próprio saber.

2.1.3 Diálogos, conhecimento popular e cultura

Freire (2014) afirma que a educação se processa no diálogo. Porém, o mesmo só ocorre na existência do profundo amor ao mundo e aos homens. Neste sentido, o diálogo se caracteriza como uma das capacidades próprias do ser humano. Através desses diálogos os seres humanos constroem seus saberes e sua cultura. A pesquisa reforça essa noção de que a construção dos saberes ocorre através do diálogo entre estudantes e professores. A partir desse ponto, é possível vislumbrarmos seus entornos, construindo um diálogo e conseqüentemente saberes e culturas.

A concepção de protagonismo e autonomia são amplamente cogitadas por Freire (2014). Nesse processo, a educação se coloca em diálogo constante com os diversos saberes. Portanto, a bagagem cultural do indivíduo possui um pressuposto importante na construção do saber.

Na cultura do cordel, pode-se considerar a concepção de interculturalidade e conhecimento popular discutidas por Fornet-Betancourt (2004). O termo interculturalidade trata de como se dá a interação entre culturas de forma recíproca, na qual essas práticas culturais são também práticas de tradução. Dessa forma, o cordel traduz em versos o conhecimento popular e o saber científico, fomentando e estimulando a aprendizagem.

Nesse sentido, o diálogo desses saberes, popular e científico, possibilita ao estudante situar-se diante da realidade que vivencia, respeitando a diversidade cultural e de ideias. Sem o diálogo, falta comunicação e criticidade, ou seja, inexistente a verdadeira educação. Quando o ato de educar restringe o educando apenas ao arquivamento de narrações ou depósitos do educador, sem conhecimento, nem cultura, os estudantes são restritos à memorização dos conteúdos narrados pelo professor, sem a sua construção do conhecimento (CARDOSO et al., 2006).

Essa construção do conhecimento é regida pela interação cultural que resulta em saber popular. “Neste sentido, ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo. Desta maneira ambos professor e aluno, tornam-se sujeitos na construção do saber” (FREIRE, 2014. p 80).

Sendo assim, a cultura se destaca na produção do conhecimento, valorizando o estudante em seu entorno. Em estudos realizados por Certeau (1995), observa-se que o cotidiano faz parte da vida dos seres humanos que, por seu intermédio, produzem cultura. Assim se estabelecem relações sociais e práticas culturais, nas quais essas relações constituem importantes condicionantes que imprimem o saber humano.

A teoria cognitiva/cultural de Vygotsky realça a importância da cultura e de sua principal intervenção, a linguagem. Esta importância cultural é realçada pela distinção das funções elementares e mentais superiores (LEFRANÇOIS, 2008).

Desta maneira, no plano cultural, faz-se necessário pensar sobre a importância de refletir a identidade do estudante, no sentido peculiar em que os sujeitos se revelam em sua vida cotidiana e também no conhecimento prático.

2.2 METODOLOGIA

A presente pesquisa utiliza a abordagem qualitativa que busca explicar o porquê das coisas, e na qual os dados analisados não são numéricos e se valem de diferentes abordagens (GOLDENBERG, 1997).

O artigo analisou os questionários aplicados em duas turmas da 2ª série do

Ensino Médio, compreendendo um total 58 estudantes. A escola pública da rede estadual de ensino fica localizada no município de Estrela de Alagoas, interior do estado de Alagoas, a cerca de 150 km de distância da capital Maceió. O município de Estrela de Alagoas se destaca pela forte tradição cultural, que valoriza as cantorias, toadas e versos em cordel.

A escolha da escola, bem como o município onde foi realizada a pesquisa, possui uma relação com a pesquisadora, que reside no município, lecionou e hoje gerencia a escola. É importante ressaltar que os conteúdos programados envolvendo Zoologia, nas turmas da 2ª série do Ensino Médio estão relacionados ao conteúdo da pesquisa sobre animais bentônicos.

Os estudantes foram orientados sobre como seriam desenvolvidas as diferentes etapas da pesquisa no ambiente escolar. Em sequência, foram encaminhados aos pais e/ou responsáveis pelos estudantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para autorizarem a participação dos menores de idade na pesquisa.

Nas duas turmas selecionadas da 2º série do Ensino Médio, o público consistia da turma A com 30 estudantes, que funciona no horário da manhã, e turma B com 28 estudantes, no turno da tarde. O conteúdo de Zoologia dos invertebrados estava programado para o segundo semestre do ano letivo de 2016. As turmas A e B tinham a mesma professora regente, que seguia paralelamente o mesmo cronograma de ensino.

O questionário foi aplicado sem a intervenção das pesquisadoras nas turmas envolvidas na pesquisa. Foram apresentadas sete questões objetivas de múltipla escolha, uma questão discursiva, na qual as respostas dos estudantes serão representados pelas letras (a,b,c) e uma questão ilustrativa. Em nenhum momento a participação dos estudantes foi imposta, sendo opcional sua participação e/ou resolução das questões propostas. O estudo foi realizado entre julho de 2016 e janeiro de 2018.

Foi adotado o método da aleatoriedade, citado por Malhotra (2006), para análise das variáveis, eliminando ou minimizando uma seleção programada de dados. Sendo assim, da turma A foram selecionados 10 questionários que chamaremos de controle dos 30 aplicados e da turma B, 10 controle dos 28 questionários. Os

resultados foram analisados os dados (controle) e comparados aos demais questionários aplicados (não controle), verificando assim a amostragem aleatória dos dados obtidos.

Para Marconi e Lakatos (2008), os elementos que compõem a amostra são selecionados de forma aleatória da qual é possível tirar conclusões sobre os sujeitos da pesquisa, evitando erros.

Na coleta dos dados destacaram-se variáveis acerca dos sujeitos pesquisados, tais como: faixa etária, sexo, localidade/zona (urbana ou rural) e informações do conhecimento sobre a temática em estudo. No questionário, a abordagem ocorreu através da análise do conhecimento dos estudantes sobre invertebrados bentônicos e o uso do cordel como possível ferramenta de uso para a aprendizagem. Os dados revelados nas figuras foram identificados com setas indicando as respostas corretas. Em sequência, apresenta-se o questionário com 7 questões de múltiplas escolhas, 1 discursiva e 1 ilustrativa (Quadro 1).

Quadro 1 – Questionário do conhecimento prévio sobre invertebrados bentônicos marinhos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	
QUESTIONÁRIO	
NOME: _____	IDADE: ____ ANOS / SEXO: () MASCULINO () FEMININO
E.E. LUIZ DUARTE SÉRIE: _____	TURMA: _____ TURNO: () MATUTINO () VESPERTINO
CIDADE: ESTRELA DE ALAGOAS	ZONA: () URBANA () RURAL
<p>1. O que você entende por animais invertebrados bentônicos?</p> <p>A) Animais sem estrutura óssea que vive em substrato no fundo mar.</p> <p>B) Animais sem estrutura óssea que vive no solo.</p> <p>C) Animais sem estrutura óssea que vive no solo e mar.</p>	
<p>2. O bioma do município de Estrela de Alagoas é a caatinga. Sendo assim, é possível encontrar exemplares de animais bentônicos nessa região?</p> <p>a) Sim.</p> <p>b) Não.</p> <p>c) Raramente.</p>	
<p>3. Você já visitou o litoral do estado de Alagoas?</p> <p>a) Sim.</p> <p>b) Não.</p>	

Quadro 1 (continuação)

<p>4. São exemplares de animais invertebrados que podemos encontrar no litoral Alagoano:</p> <p>a) Esponjas do mar, mexilhões, vermes e minhocas.</p> <p>b) Esponjas do mar, anêmonas-do-mar e ostra.</p> <p>c) Esponjas do mar, poliquetas e minhocas.</p> <p>5. Esse conteúdo "invertebrados marinhos" foi abordado nas aulas de zoologia?</p> <p>a) Sim, de forma superficial.</p> <p>b) Sim, citando exemplares existente em nosso Estado.</p> <p>c) Não.</p> <p>6. Você já leu algum livreto de cordel relacionado aos conteúdos de biologia na escola?</p> <p>a) Sim.</p> <p>b) Não.</p> <p>7. Como poderia definir a leitura dos versos em Cordel:</p> <p>a) Difícil e complicada.</p> <p>b) Fácil leitura e compreensão.</p> <p>c) Sem gosto definido.</p> <p>8. Descreva como você imagina ser os animais invertebrados bentônicos da região do litoral Alagoano.</p> <p>9. Ilustre no espaço abaixo esses animais em seu bioma no litoral alagoano e que relação e/ou contato temos ou não com os mesmos no bioma caatinga na região do agreste alagoano.</p>	
LITORAL ALAGOANO	AGRESTE ALAGOANO

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fonte: Autoria própria

No questionário, a parte inicial estava destinada à caracterização dos estudantes que participaram, revelando o seu perfil. Dados como faixa etária, sexo e localidade (rural e urbana), foram analisados refletindo o perfil desses alunos.

Comparando os dados gerais entre as turmas A e B, verifica-se que em ambas prevalece a porcentagem maior com estudantes do sexo feminino, com 73,33% da turma A e 64,29% da turma B. A maioria dos estudantes está na faixa etária satisfatória para o ano cursado do Ensino Médio, tendo 66,67% da turma A e 60,71% da turma B, com faixa etária entre 15 e 16 anos. Em ambas as turmas as porcentagens de estudantes que vivem na zona rural são superiores à da zona urbana, sendo 63,33%

da turma A e 71,43% da turma B. As diferenças apontadas quanto ao turno de funcionamento (manhã ou tarde) e a distorção de idade, com 33,33% na turma A e 39,28% na turma B. Ver Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Caracterização sociocultural dos estudantes do Ensino Médio.

		TURMA A e B	
		Alternativa	
		Turma A%	Turma B%
Faixa Etária	De 15 a 16 anos	66,67	60,72
	17 anos ou mais	33,33	39,28
Sexo	Feminino	73,33	64,29
	Masculino	26,67	35,71
Localidade/Zona	Urbana	36,67	28,57
	Rural	63,33	71,43

Fonte: Autoria própria

Na questão 1, foram apresentadas três alternativas para serem escolhidas com possíveis definições da terminologia “animais invertebrados bentônicos”.

Nos questionários aplicados, controle e não controle, os estudantes da turma A se destacaram na porcentagem assertiva, assinalando corretamente a alternativa (a), que define como animal marinho que vive no mar. Neste contexto, pode-se destacar o turno escolar da manhã, que em sua maioria compreende estudantes que residem na zona rural e possuem conhecimentos sobre os animais comuns e os que não são da sua região são desconhecidos. Os resultados estão representados na Figura 1: Figura 1 - Definições do termo invertebrados bentônicos.

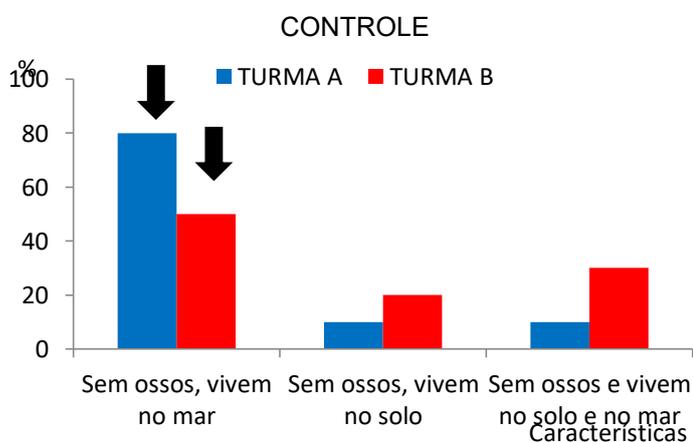
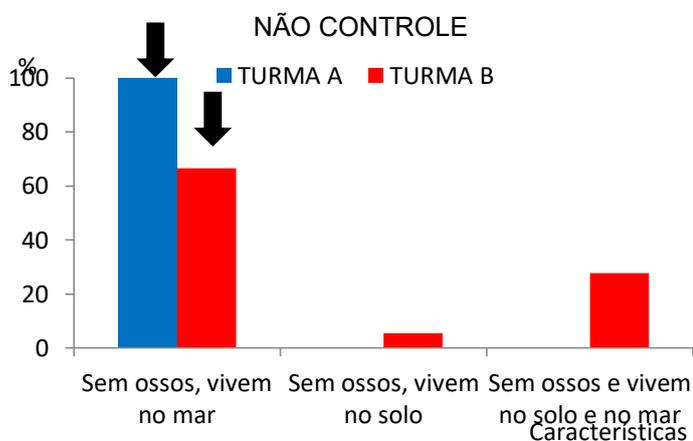


Figura 1 (continuação)



Fonte: Autoria própria

Na figura 01 observamos que alguns dos estudantes envolvidos nesta pesquisa apresenta um conhecimento prévio descontextualizado no que diz respeito aos animais envolvidos e seu habitat natural. Sendo assim necessário um estudo mais aprofundado.

O bioma tem relação direta com os seres vivos. Sendo assim, a questão 2 relaciona a possibilidade da presença dos invertebrados bentônicos no município de Estrela de Alagoas que se caracteriza como caatinga.

No resultado, controle com as turmas A e B, verificou-se que 40% da turma A e 10% da turma B assinalaram a alternativa correta (b), que definia como não sendo possível a presença de exemplares de invertebrados bentônicos marinhos no bioma caatinga.

Nesta análise, devem-se considerar os resultados negativos, que de certa forma, indicam dificuldades em diferenciar os biomas e os seres a eles associados.

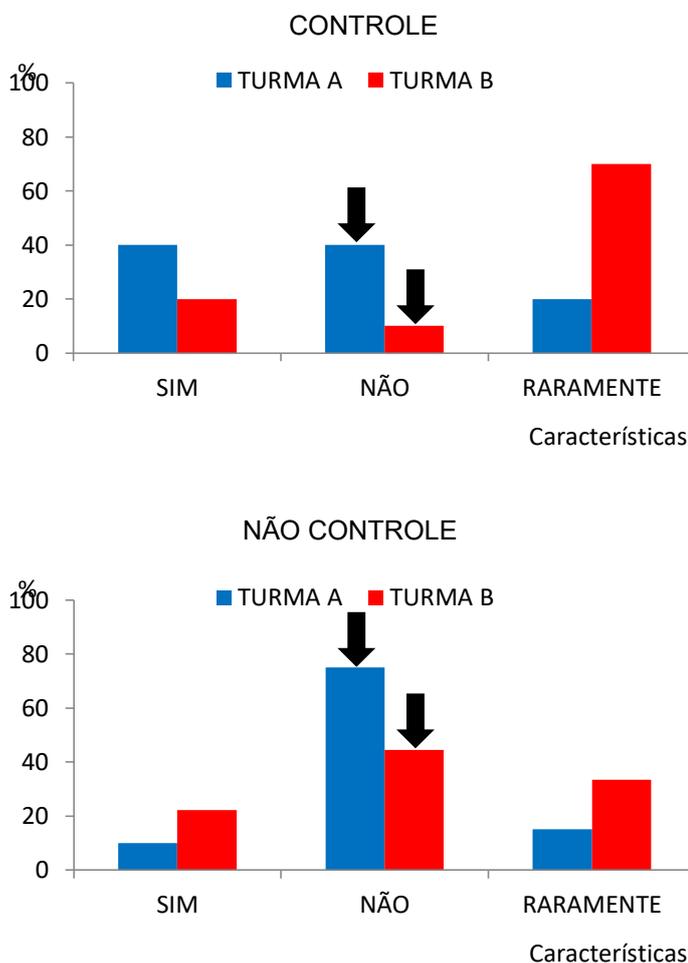
É importante destacar que, de modo geral, a falta de conhecimento do bioma dos invertebrados bentônicos em comparação com o bioma do município pesquisado nas turmas A e B, controle é de 60% da turma A e 80% da turma B. resultado bem superior as porcentagens assertivas

No restante dos estudantes da turma A e B não controle, essa porcentagem assertiva passa para 75% na turma A e 44,45% da turma B.

Na análise geral, a turma A, (não controle) obteve o melhor resultado. Foi

notável também o envolvimento maior com a pesquisa por parte dos alunos da turma A. Ver Figura 2:

Figura 2 - A viabilidade de encontrar esses exemplares bentônicos no bioma caatinga.



Fonte: Autoria própria

A figura 02, muitos estudantes cogitaram a possibilidade de encontrar exemplares de invertebrados bentônicos no bioma caatinga. O conhecimento não pode ser isolado ou fragmentado, é necessário ter um conhecimento mais aprofundado e contextualizado.

Os invertebrados bentônicos podem ser encontrados ao longo do litoral alagoano. Na questão 3 foi possível identificar quantos estudantes pesquisados conheciam essa região do estado de Alagoas.

Nas turmas A e B controle, observou-se que 50% afirmaram conhecer o litoral alagoano (turma A) e 50% afirmaram desconhecer. Essa igualdade nos resultados reforça que as respostas assertivas não têm muita ligação com o conhecimento “in loco” do ambiente dos animais em estudo. Em questões anteriores, a turma A acertou com uma porcentagem maior em relação à turma B. Já na turma B, 70% afirmaram conhecer o litoral e apenas 30% o oposto. Pode-se levantar a hipótese de que conhecer o local sem a contextualização ou sem relacionar o bioma/habitat aos seres vivos associados não contribui para a aquisição do conhecimento. Muitos estudantes associam o litoral apenas para o lazer e diversão nas praias.

Nas turmas não controle A e B, observou-se que na turma A, 55% e na turma B, 50% afirmaram desconhecer o litoral. Os dados informam que muitos, dos estudantes envolvidos na pesquisa, desconhecem a região litorânea do seu estado, sendo necessária a intervenção do professor nessa contextualização, o que só enriquece o processo de aprendizagem.

A importância dessa proximidade é citada na pesquisa realizada por Araújo (2016), em Maceió, capital do estado. A maioria dos estudantes, tanto meninas quanto meninos, conheciam as praias do litoral alagoano. Esse fato tem relação ao local de moradia dos estudantes ser próximo à praia, como também a escola onde estudavam ser localizada, aproximadamente, a 500 metros da Praia do Sobral, uma das praias citadas na pesquisa. Dessa forma, percebe-se claramente oposição entre os resultados obtidos na pesquisa e por Araújo (2016). Ver dados na Tabela 2:

Tabela 2 – Conhecendo o litoral do estado de Alagoas.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
	Alternativa	Turma A %	Turma B %		Alternativa	Turma A %	Turma B %
Questão 03	A Sim	50	70	Questão 03	A Sim	45	50
	B Não	50	30		B Não	55	50

Fonte: Autoria própria

Muitos exemplares desses invertebrados bentônicos são encontrados ao longo do litoral alagoano. Na questão 4, foram apresentadas alternativas sobre alguns exemplares.

Nas turmas A e B controle, 60% da turma A e 50% da turma B marcaram a alternativa correta (b), que cita como exemplos de animais invertebrados bentônicos encontrados em Alagoas as esponjas, as anêmonas e as ostras. Já nas turmas A e B, não controle, a porcentagem assertiva foi de 80% da turma A e 50,55% da turma B. Analisando as turmas A e B (controle e não controle), observa-se que nos estudantes das turmas não controle a porcentagem assertiva foi maior. No entanto, muitos correlacionaram os termos vermes e minhocas com animais invertebrados bentônicos, desconsiderando o habitat natural desses animais.

Figueira, et al., (2015) reforça a ocorrência do desconhecimento acerca desses animais por parte dos estudantes que vivem em cidade do interior. Essa abordagem, no entanto, precisa ser contextualizada, pois são animais comuns ao litoral do estado de Alagoas, aos quais os estudantes prestam atenção apenas em sala de aula. Os resultados da pesquisa com Figueira et al., (2015) se assemelha, sugerindo comportamentos de aprendizagem. Ver dados importantes na Figura 3:

Figura 3 - Exemplares de animais invertebrados bentônicos encontrados no litoral alagoano.

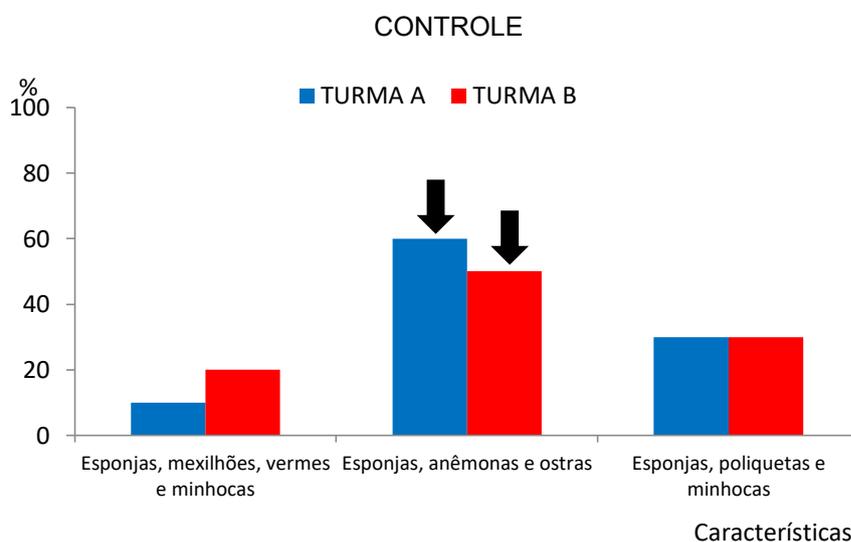
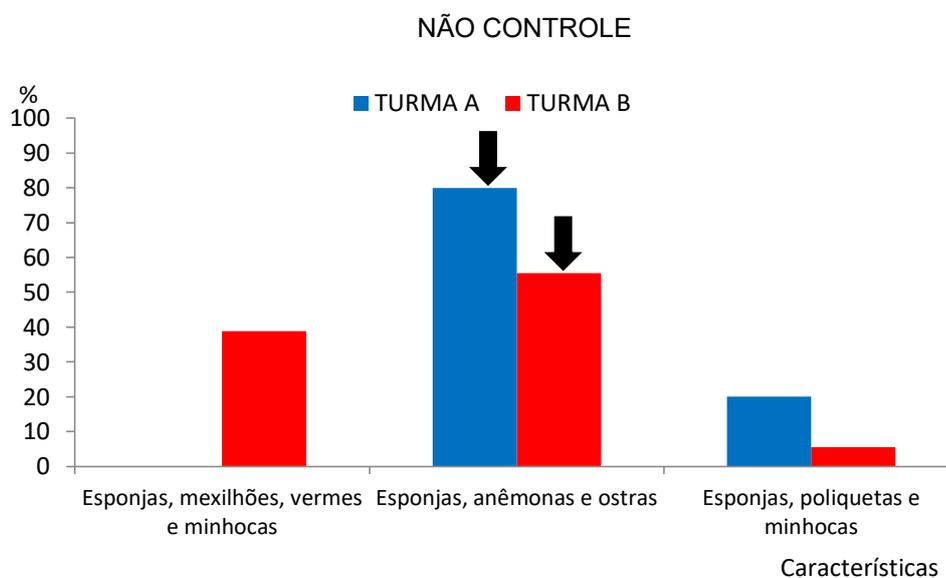


Figura 3 (continuação)



Fonte: Autoria própria

A figura 03 cita alguns exemplares de invertebrados bentônicos encontrados no litoral alagoano. Pretende-se dessa forma que os estudantes consigam diferenciar invertebrados bentônicos que vivem incrustados no fundo do mar de invertebrados terrestres.

Nas turmas A e B controle, por exemplo, da turma A 100% assinalaram que essa temática estava fora da abordagem nas aulas de Biologia. Já na turma B, 70% assinalaram que sim, de forma superficial. Nas turmas não controle, na turma A, 95% afirmaram que essa temática deixou de ser abordada e 5% que sim, de forma superficial. Na turma B, 50% assinalaram faltou a abordagem e 50% que sim, de forma superficial. Em nenhum momento, tanto a turma A e B controle e não controle assinalaram a alternativa que afirma sim, que esse conteúdo teria sido abordado nas salas de aula, citando exemplos e/ou relação com o entorno desses alunos.

Portanto, considera-se que o conteúdo de Biologia/Zoologia pode ter sido abordado em forma de seminários ou apresentações de trabalhos em grupos, de forma superficial e sem contextualização e que muitos estudantes desconsideram essa intervenção ou abordagem como aulas ministradas. Sabe-se que muitos estudantes desvalorizam as apresentações dos colegas e, muitas vezes, a compreensão dos conhecimentos fica apenas com os grupos que pesquisaram sobre

a temática.

Tabela 3 – Invertebrados marinhos abordados nas aulas de Biologia/Zoologia.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
	Alternativa	Turma A %	Turma B %		Alternativa	Turma A %	Turma B %
Questão 05	A Sim de forma superficial	-	70	Questão 05	A Sim de forma superficial	5	50
	B Sim, citando exemplos	-	-		B Sim, citando exemplos	-	-
	C Não	100	30		C Não	95	50

Fonte: Autoria própria

A oralidade dos versos em cordel está presente de forma marcante na região do agreste alagoano. No entanto, seu uso em sala de aula na abordagem de conteúdos de Biologia é raro.

Nas turmas A e B controle, os resultados foram semelhantes. Quando questionados sobre a leitura dos textos em cordel relacionados ao estudo da Biologia na escola, 70% afirmaram desconhecer e 30% afirmaram que sim.

Já nas turmas A e B não controle, toda a turma A e 83,33% da turma B afirmaram que nunca foi relacionado o cordel aos conteúdos de Biologia.

Nesse sentido, verifica-se que tanto as turmas controle e não controle o desconhecimento da abordagem educativa do cordel nas aulas de Biologia é bem nítido, sendo este um ponto importante e de destaque para a pesquisa, visto que se vislumbra a utilização do cordel como recurso metodológico na abordagem da temática de animais invertebrados bentônicos.

Para Menezes et al. (2014), a relação da Biologia com a Literatura de cordel se entrelaça com o saber científico e o popular. Neste sentido, o estudante se apropria dos conteúdos mais facilmente. Seu uso em sala de aula sendo o cordel tão comum na região do agreste alagoano, fortalece o entorno cultural na aquisição de novos conhecimentos.

Tabela 4 – O cordel já foi utilizado em sala de aula associado ao estudo da Biologia/Zoologia.

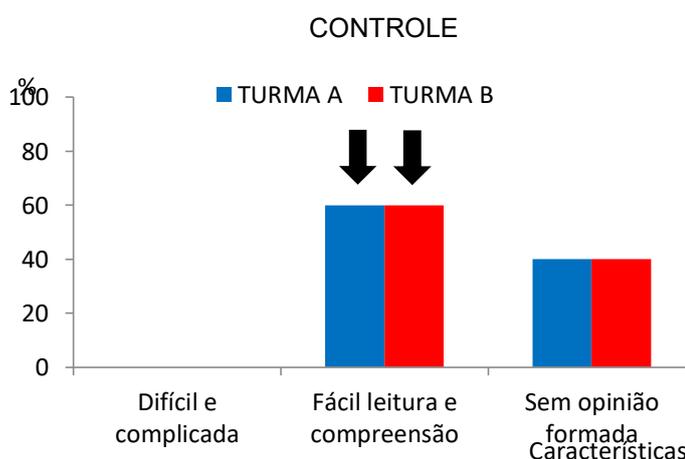
RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
Questão 06	Alternativa	Turma A %	Turma B %	Questão 06	Alternativa	Turma A %	Turma B %
	A Sim	30	30			A Sim	-
B Não	70	70		B Não	100	83,33	

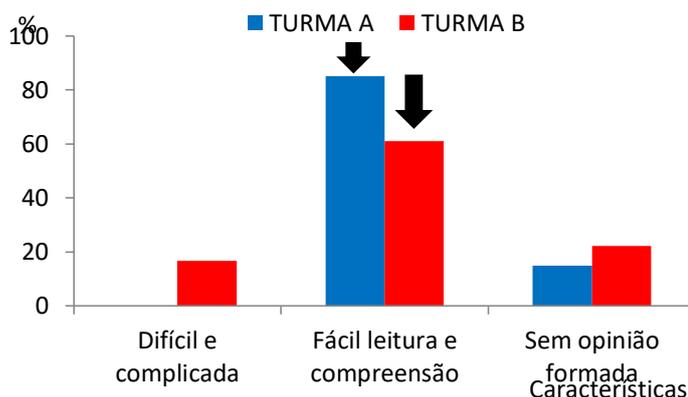
Fonte: Autoria própria

Quando foram questionados quanto à possível abordagem educativa do cordel, deparou-se com a visão dos estudantes sobre suas facilidades ou não na leitura e interpretação dos seus textos. Nas turmas controle A e B, os resultados foram iguais, e 60% classificaram os textos em cordel como de fácil leitura e compreensão. Na turma não controle, 85% da turma A e 61% da turma B, também definiram os versos em cordel como de fácil leitura. Observa-se que tanto as turmas A e B, controle e não controle, caracterizaram a leitura dos versos em cordel como de fácil leitura e compreensão. Entende-se que já apresentavam certa familiaridade com o gênero literário do cordel, informação importante e relevante para o segmento dessa pesquisa.

Menezes et al. (2014) relatam que a linguagem simples do cordel facilita a compreensão por parte dos leitores. A simplicidade dos cordéis não desmerece seu valor educativo, portanto sua aplicação no ambiente escolar deve ser explorada e difundindo.

Figura 4 – Grau de dificuldade de leitura dos versos em cordel.





Fonte: Autoria própria

A questão 8 utiliza o registro escrito como ferramenta pedagógica de resposta. Seu uso possibilita ao estudante uma consciência do seu processo de aprendizagem e permite verificar os diferentes pontos de partida do estudante, seus conhecimentos e opiniões.

Os estudantes esboçaram a sua percepção acerca dos invertebrados bentônicos na região do litoral alagoano. Apenas 50% da turma A e 39,28% da turma B responderam esta questão.

Considera-se que muitos dos estudantes ficaram sem repassar seus conhecimentos e opiniões com palavras. Visivelmente, muitos deles apresentam dificuldade na escrita, pois deixaram em branco, despertando assim várias indagações sobre a real condição dessa ação. Seria a ausência do conhecimento? A dificuldade em repassar suas ideias e opiniões para o papel? Ou seria apenas a falta de interesse pela pesquisa por não ter caráter avaliativo na disciplina?

Respondendo ao questionamento de como os estudantes imaginavam ser os invertebrados bentônicos encontrados no litoral alagoano, verificou-se a seguir algumas das respostas dos estudantes da turma A e B (controle e não controle), selecionadas.

Turma A/controlado: (Estudante a) *“Imagino que deve ser esponjas-do-mar, algas, ostras, animais diferentes do que vemos no dia-a-dia”*.

Turma B/controlado: (Estudante b) *“São animais que vivem no fundo do oceano”*.

Turma A/sem controle (Estudante c) *“Eu tento imaginar uma coisa muito flexível, que possa fazer qualquer movimento sem ter dificuldades”*.

Turma B/sem controle (Estudante d) “ *Animais sem ossos que vivem no fundo do mar*”.

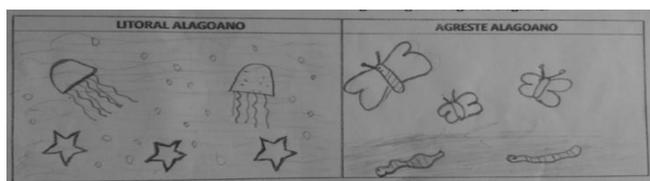
Nos registros escritos selecionados da Turma A e B (controle e não controle), observa-se que o seu conhecimento acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos é restrito e confuso. Citam exemplos com algas e/ou grande mobilidade. Em nenhum momento foi citada a relação desses animais com o litoral alagoano.

Observa-se, que essa visão geral sobre invertebrados bentônicos precisa ser contextualizada, agregando assim um conhecimento mais significativo.

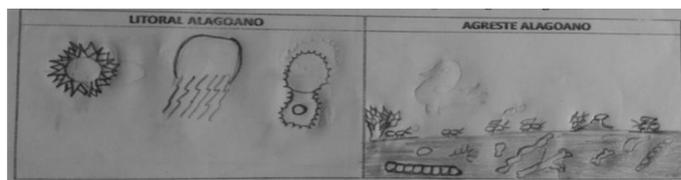
A análise comparativa dos registros escritos das turmas A e B, controle e não controle, apontou o conhecimento dos estudantes envolvidos, que apresentam necessidades educacionais específicas, pois em cada turma há uma diversidade humana a ser considerada pelo educador. Por isso, é preciso diversificar recursos didáticos e situações de ensino para possibilitar o atendimento às diferentes necessidades educacionais, como, por exemplo, o registro escrito e/ou desenho.

Na Questão 09, os estudantes pesquisados foram orientados a ilustrar animais invertebrados comuns a região do litoral e agreste alagoano, despertando assim, o lúdico e o fantasioso do cordel. Nesse espaço ilustraram 90% da turma A e 53,57% da turma B. Ver Figuras 5 e 6.

Figuras 5 – Turma A (controle e não controle) Ilustrações dos alunos sobre animais invertebrados bentônicos no litoral alagoano e sua relação/contato no interior do estado.

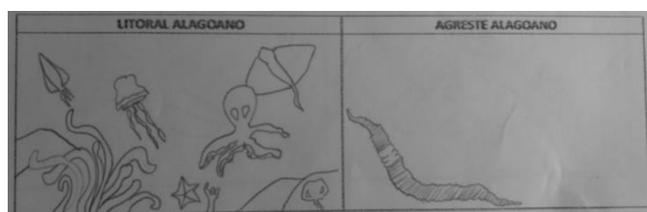


Turma A/controle
Fonte: Autoria própria

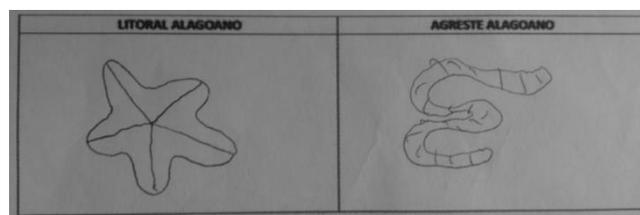


Turma A/sem controle
Fonte: Autoria própria

Figuras 6 – Turma B (controle e não controle) Ilustrações dos alunos sobre animais invertebrados bentônicos no litoral alagoano e sua relação/contato no interior do estado.



Turma B/controlado
Fonte: Autoria própria



Turma B/sem controle
Fonte: Autoria própria

Na elaboração de desenhos, os estudantes podem se expressar por outras linguagens menos realistas sobre o tema em estudo. No entanto, é imprescindível que seja garantida a correta apresentação dos conteúdos. O desenho também pode ser apresentado de diferentes formas em uma classe de Ensino Médio. A forma de apresentação desses desenhos precisa atrair essa faixa etária, sendo assim, a escolha da forma que mais interessa ao grupo pode ser uma forma de aumentar ainda mais o interesse dos mesmos (BRASIL, 2006).

Da mesma forma que na questão anterior, os desenhos foram selecionados, seguindo a proposta da turma A e B, controle e sem controle. Os desenhos produzidos pelos estudantes participantes das turmas A e B, tanto da turma controle quanto da não controle, foram bem semelhantes e representam em linhas gerais alguns dos invertebrados marinhos, como por exemplo estrelas-do-mar, medusas, poríferos, ostras. No entanto, observa-se também algumas ilustrações relacionadas a algas e organismos microscópicos, que não fazem parte dos bentos, contrariando a classificação encontrada em Ruppert et al. (2005).

É importante destacar que os estudantes da turma A, controle e não controle, participaram mais ativamente das ilustrações.

No mesmo espaço foi solicitado o desenho da relação e/ou contexto existente entre esses animais bentônicos marinhos e o agreste alagoano. Os desenhos produzidos estavam todos fora do contexto, com representações de animais invertebrados terrestres como a minhoca e borboletas.

A proposta do desenho seria correlacionar esses animais comuns ao litoral ao

nosso dia dia-a-dia no agreste alagoano. Essa contextualização poderia ser representada com ilustrações da culinária tão presente na Semana Santa, por exemplo, com o consumo do camarão, sururu.

Percebe-se assim, que o conhecimento limitado e descontextualizado se reflete nas diversas formas de abordagem dessa temática, seja escrita e/ou desenho, distanciando-se da essência da aprendizagem que consiste em educar para a vida.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo partiu da abordagem do questionário que revelou em potencial o conhecimento dos estudantes envolvidos nesta pesquisa acerca dos animais invertebrados bentônicos. A vivência em uma região seca e totalmente atípica ao litoral foi sem dúvidas o critério utilizado pela maioria dos estudantes envolvidos na pesquisa, que diferenciaram os animais comuns a sua região e da inexistência desses animais na região do agreste.

Os estudantes desconsideraram a relação dos animais invertebrados bentônicos comuns ao litoral alagoano com a culinária da Semana Santa no agreste do mesmo estado. O conhecimento sem a contextualização ou relação dos animais estudados a culinária e outros acessos como as mídias e ilustrações se distanciam da relação da aplicabilidade em seu cotidiano.

A aceitabilidade do uso do cordel, como abordagem educativa para alunos residentes no interior do estado alagoano, reforça a necessidade de continuidade desta pesquisa, vislumbrando a possibilidade da abordagem dessa temática em cordel com estudantes do interior alagoano.

Um ponto importante destacado foi a aceitação e apreciação do estilo literário do cordel por parte dos estudantes. Nesse sentido, seria possível a abordagem de conteúdos científicos de forma lúdica e fantasiosa através dos versos em cordel.

Considera-se que esses conhecimentos podem ser potencializados, utilizando a cultura dos cordéis nessa abordagem educativa, valorizando assim o estudante em seu entorno cultural.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6023. **Informações e Documentações – Referências e Elaboraões**. 2ª ed. Novembro de 2018, 68p. Disponível em:
file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8b
bwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-
%20Referências%20-%20Elaboração%20(1).pdf. Acesso em: 20 de dezembro de
2018.

ARAÚJO, Patrícia Cristina de Aragão. **A cultura dos cordéis: território(s) de saberes**. João Pessoa, 2007. Tese (doutorado em educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em:<www.ce.ufpb.br>. Acesso em: 30 maio. 2015.

ARAÚJO, Lília Flávia Pontes. **Educação Ambiental em Ecossistemas de Praia e Restinga: Teorias e Práticas Ambientais**, 2016 Dissertação (Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. Disponível em:
http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2893. Acesso em: dezembro. 2016.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC., SEB, DICEI, 2013. 562p. Disponível em:
<file:///C:/Users/mirle_000/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20(2).pdf>. Aceso em: 22 de julho de 2015.

BRASÍLIA. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. **Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2**. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2016

CARDOSO, C. da C.; BATTESTIN, C.; CUELLAR, J. O. **Educação Dialógica e Participativa**. In: 12ª Jornada Nacional de educação e 2º Congresso Internacional de Educação - Educação e sociedade: Perspectivas Educacionais no Século XXI, 2006, Santa Catarina. Centro universitário Franciscano. Artigo.7p. Disponível em: <http://www.unifra.br/>. Acesso em: 22de julho de 2015.

CERTEAU, M. **A cultura do plural**. Campinas, SP: Papyrus, 1995. (Coleção Travessia do Século).

CORREIA, Mônica Dorigo; SOVIERZOSKI Hilda Helena. **Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais** – Maceió: EDUFAL, 2005. 55p. : il. – (Conversando sobre ciências em Alagoas).

_____. **Ecossistemas Costeiros de Alagoas** – BRASIL. Rio de Janeiro: Technical Books, 2009. 144p.

FORNET-BETANCOURT, R. **Interculturalidade: críticas, diálogo e perspectivas**. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2004.

FIGUEIRA, Suzy Gracielly de S; SOVIERZOSKI, Hilda Helena; CORREIA, Mônica Dorigo. **Histórias em quadrinhos: um recurso potencialmente significativo no ensino de invertebrados marinhos**. Aprendizagem Significativa em Revista. V5(3), pp. 1-14, 2015 Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/asr/index.php?go=artigos&idEdicao=18>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** 49ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GOLDENBERG, M. A. **Arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GUEDES, Enildo Marinho. et al. **Padrão UFAL de normalização** – Maceió: EDUFAL, 2012. 55 p.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem**. 5ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. p.479.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

MARINHO, Ana Cristina; PINHEIRO, Hélder. **O cordel no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

MENEZES, Jones Baroni Ferreira de. et al. **Biologia em cordel: quando a literatura e a ciências se encontram em sala de aula**. V Enebio e II regional. Revista da SBEnBio – Número 7 – outubro de 2014. Pp 2687 – 2698. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br>>. Acesso em 30 de maio. 2015.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: os seres vivos**: volume 2: ensino médio/ 2.ed. São Paulo: Editora AJS, 2013 / PNLD 2015.

NETO, Geraldo. M. de M. **Ensino e pesquisa em história: A literatura de cordel na sala de aula**. Revista Outros Tempos. INSS 1808 8031.v7 / n10, dezembro de 2010. Pp 217 - 236 - Dossiê História e Educação Disponível em: <www.outrostempos.uema.br>. Acesso em: 20 de julho de 2015.

RIBEIRO, Krukemberghe Divino Kirk da Fonseca. "**Comunidades Marinhas** "; *Brasil Escola*. 2017. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/comunidades-marinhas.htm>>. Acesso em 31 de agosto de 2017.

RUPPERT, Edward E; FOX, R. S; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional – evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.1145p.

SILVA, Josivaldo Custódio. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula.** João Pessoa, 2007. 132p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://bdtd.biblioteca.ufpb.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.



PPGECIM

MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO BIOLOGIA

BICHOS BENTÔNICOS DO AGRESTE AO LITORAL

PROFA. MIRLENE KELLY FERRO DA SILVA LIMA
ORIENTAÇÃO: PROFA. DRA. HILDA HELENA SOVIERZOSKI



Maceió

2018



Dedico esse livreto de cordel
A filha do meu coração,
Minha pequana jujuba
Ana Júlia Ferro Lima,
Esse doce de menina
Meu amor, minha paixão.

Por Perron Ramos
<http://www.estiloxilo.com.br/>

Ao Professor(a) de Biologia

Caro(a) colega,

Este livreto contém sugestões de atividades didáticas utilizando textos em cordel no ensino dos animais invertebrados bentônicos da disciplina de Biologia/Zoologia para estudantes do Ensino Médio.

Ele se constitui num Produto Educacional gerado a partir de nossa Dissertação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática com área de concentração em Biologia, dentro do programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/AFAL), intitulado "Bichos Bentônicos: do agreste ao litoral", sob a orientação da Profa. Dr. Hilda Helena Sovierzoski.

Os textos foram produzidos durante a pesquisa e aplicados em uma escola pública da rede estadual com estudantes do Ensino Médio no interior do estado de Alagoas/Brasil. A fonte da letra (Monospaced Typewriter), utilizada na digitação do produto educacional lembra a datilografia. O livreto também traz sugestões de uso com aplicação de oficinas para produção de textos e ilustrações que imita a xilogravura com material de baixo custo.

Nosso objetivo aqui é oferecer a você, Professor, um material que valoriza a cultura e conhecimento local com o uso do estilo literário do cordel no ensino da Biologia/Zoologia.

Os textos em cordel abordam as seguintes temáticas:

ESPONJAS DO MAR, CNIDÁRIOS, EQUINODERMAS, BIVALVES, BRIOZOÁRIOS, CRUSTÁCEOS E ASCÍDIAS. Os textos podem ser usados em sala de aula como uma possibilidade metodológica complementar ao uso do livro didático, estimulando os estudantes a leitura e o aprofundamento do conhecimento científico valorizando o conhecimento popular.

As sugestões de oficina com produções de textos e ilustrações no estilo da xilogravura tornam o momento educativo prazeroso e produtivo. Inicialmente, apresentamos um texto em cordel voltado aos professores intitulado "Recado aos professores". A seguir, apresentamos 9 (nove) textos com discussão geral sobre os animais invertebrados marinhos e exemplares desses animais citando sua morfologia, fisiologia e contextualização. São acrescentadas também as sugestões de oficina para aplicação do produto.

Esperamos que esse produto possa contribuir para sua prática pedagógica no ensino da Biologia e para motivar a utilização do cordel em sua abordagem educativa com estudantes do Ensino Médio no interior do estado de Alagoas/Brasil.

Profa. Mirlene Kelly Ferro da Silva Lima

RECADO AOS PROFESSORES

ENSINAR É UMA ARTE
SABEMOS DO SEU VALOR
DESTACANDO NESSE ESPAÇO
O PAPEL DO EDUCADOR
QUE VALORIZA A CULTURA
COMO INSTRUMENTO INOVADOR.

O CORDEL DE VERSOS SIMPLES
RIMANDO A INFORMAÇÃO
DEVERIA SER MAIS USADO
NO AGRESTE EM TODA SUA EXTENSÃO
POIS EM VERSOS SE ENSINA DE TUDO
CHEGUEI LOGO A CONCLUSÃO.

A BIOLOGIA EM VERSO
RIMAS E ILUSTRAÇÕES
VALORIZA OS SABERES
ENTRELAÇADOS ÀS TRADIÇÕES
NO TERRITÓRIO DOS SABERES
LEVANTANDO MUITAS QUESTÕES.

OS VERSOS DE CORDEL
TAMBÉM FACILITAM O ESTUDO
DA HISTÓRIA, LITERATURA, GEOGRAFIA
NO SABER JOIADO
NESSA MISTURADO DANADA
ONDE SE FALA DE TUDO.

EITÂ SABER ARRETADO
COM CHEIRO E GOSTO DO AGRESTE
DIGO AO COLEGA EDUCADOR
E MUITA ATENÇÃO VOCÊ PRESTE
PRA ENSINAR E VALORIZAR
TAMBÉM A CULTURA DO AGRESTE.

O DESAFIO FOI DADO
QUERO VER SUA ATUAÇÃO
INCENTIVANDO A CULTURA
FAZENDO EDUCAÇÃO
O RESULTADO EU CREIO
SERÁ DE GRANDE SATISFAÇÃO.

DEIXO AQUI O MEU ABRAÇO

AOS COLEGAS DE PROFISSÃO
SEI QUE É ARDUO NOSSO TRABALHO
E POUCA VALORIZAÇÃO
MAS ACREDITEM NA DIFERENÇA
DA SUA BOA ATUAÇÃO.

ESSE LIVRETO DE CORDEL
É MEU PRODUTO EDUCACIONAL
FEITO COM MUITO CARINHO
E AMOR INCONDICIONAL
RIMANDO A BIOLOGIA
DE UM MODO ESPECIAL.

Fonte: Autoria própria



Isogravura - capa
Fonte: Autoria própria

RELAÇÃO DOS TEXTOS

- **BICHOS BENTÔNICOS**
- **ESPONJAS DO MAR**
 - **OS CNIDÁRIOS**
 - **BIVALVES**
 - **POLIQUETAS**
 - **CRUSTÁCEOS**
 - **BRIOZOÁRIOS**
 - **EQUINIPERMAS**
 - **ASCÍDIAS**

3. PRODUTO EDUCACIONAL: BICHOS BENTÔNICOS DO AGRESTE AO LITORAL

3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O Produto Educacional é um livreto de cordel, voltado para professores do Ensino Médio, produzido a partir de uma pesquisa de Mestrado. O produto apresenta uma proposta de ensino que utiliza o conhecimento popular do cordel na aquisição do conhecimento científico, acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos que foi desenvolvida e analisada pela mestranda e sua orientadora.

Cada mestrando, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, área de concentração - Ensino de Biologia desenvolve um Produto Educacional a partir de sua pesquisa. Esse produto será apresentado para apreciação da banca ligada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas/UFAL - Maceió.

A dissertação intitulada INVERTEBRADOS MARINHOS EM CORDEL: ABORDAGEM EDUCATIVA NO AGRESTE ALAGOANO foi desenvolvida na Escola Estadual Luiz Duarte, localizada no município de Estrela de Alagoas/AL, com estudantes da 2ª série Ensino Médio. A pesquisa tem como questão norteadora a abordagem lúdica de conteúdos científicos em versos de cordel, valorizando o conhecimento popular da região do agreste alagoano.

A produção deste produto educacional partiu da seleção dos versos em cordel produzidos pela pesquisadora, abordando a temática invertebrados bentônicos, citando suas características fisiológicas e morfológicas, bem como a

importância do seu estudo e preservação do seu habitat.

A seleção e produção dos versos se deu após uma pesquisa mais aprofundada desses conteúdos programados presentes nos livros didáticos da rede estadual de ensino no estado de Alagoas. Uma das nossas fontes de pesquisa mais significativa seria as produções científicas em estudos no litoral alagoano com invertebrados marinhos, realizadas por Correia & Sovierzoski (2005, 2009).

Nas estrofes dos versos foram utilizadas as sextilhas que apresentam rimas mais incidentes em ABCBDB. Esses recursos linguísticos são importantes, pois facilitam a compreensão do texto e mantêm entre si uma relação de sentido.

Os textos abordam os seguintes assuntos: 1 esponja do mar; 2 cnidários; 3 equinodermas; 4 bivalves; 5 poliquetas; 6 briozoários; 7 crustáceos; 8 ascídias. Os mesmos foram utilizados na produção do artigo 2 e 3, com estudantes do ensino médio antes e depois da aplicação dos questionários.

Outro espaço importante do livreto será um roteiro a seguir, voltado para os professores com dicas e sugestões de uso desse recurso metodológico.

Também faz parte da proposta do livreto de cordel uma sugestão de oficina com impressão de imagens ilustradas de exemplares dos invertebrados marinhos pelos próprios estudantes. O material sugerido é de baixo custo, utilizando bandejas recicláveis de isopor e tinta guache. Esse processo imita a técnica de xilogravuras, muito utilizada na ilustração dos livretos de cordel.

O uso deste produto educacional – um livreto de cordel, não sugere sua utilização como método mágico que fragmenta o antes e depois de sua abordagem, mas como um suporte educativo que leva a todos os envolvidos ao empoderamento de inúmeras

possibilidades e visão do tema/assunto, discutidos ou estudados.

Para uma melhor explicação segue o quadro abaixo esquematizando a construção do produto educacional.

Quadro 1 – Cronograma de construção do livreto de cordel.

BICHOS BENTÔNICOS

PROPOSTA DE PRODUÇÃO	ETAPA DA PESQUISA	STATUS DA PRODUÇÃO
Pesquisa sobre a temática invertebrados bentônicos em fontes diversas.	Artigo 1 Qualificação	Concluída
Produção de oito textos em cordel abordando as seguintes temáticas: - esponja do mar; - cnidários; - equinodermas; - bivalves; - poliquetas; - briozoários; - crustáceos; - ascídias.	Artigo 2 Qualificação	Concluída
Utilizar esses textos durante a pesquisa a princípio com os alunos da turma controle.		
Leitura participativa dos textos e produções de versos em cordel pelos alunos.	Artigo 3 Dissertação	Concluída
Oficina com ilustrações imitando o estilo de xilogravuras com material de baixo custo, envolvendo os alunos em suas produções.	Artigo 3 Dissertação	Concluída
Concluindo o PRODUTO EDUCACIONAL, acrescentando ao livreto: - Um texto em cordel, incentivando	Artigo 3 Dissertação	

o uso do mesmo em sala de aula por parte dos professores de biologia.
- Sugestões para seu uso didático, também voltado para os professores.
- Ilustrações dos textos e capa do livreto pela pesquisadora.

Concluída

Fonte: Autoria própria

Esperamos que os educadores e educandos possam aproveitar integralmente, parcialmente ou mesmo adaptando as sugestões dispostas, de forma a incrementar sua prática docente e/ou processo educativo. A reprodução de qualquer texto em cordel, ilustrações e demais produções deste produto está autorizada, desde que seja citada a fonte.

3. 2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Os mestrados profissionais em ensino surgiram no Brasil no século XXI, e suas prescrições são seguidas na elaboração dos produtos educacionais. Moreira (2004) relata que a pesquisa no mestrado profissional em ensino deve ser aplicável, descrevendo o desenvolvimento do produto de natureza educacional. Este pode ser usado na melhoria do ensino na área específica, sugerindo-se fortemente que, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais.

Na regulamentação dos mestrados profissionais, estão inferidas as especificidades dos programas em ensino. Neste, observamos o espectro de possibilidades que venham a se constituir em Produto Educacional:

Poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas;

desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, composições, concertos, relatórios finais de pesquisa, softwares, estudos de caso, relatório técnico com regras de sigilo, manual de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, proposta de intervenção em procedimentos clínicos ou de serviço pertinente, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, produção artística; sem prejuízo de outros formatos, de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, desde que previamente propostos e aprovados pela CAPES (BRASIL, 2009).

Neste contexto, o produto educacional "livreto de cordel" proposto, se enquadra como um material didático com aplicabilidade para o ensino de zoologia.

Leodoro & Balkins (2010) destaca em seu estudo no âmbito dos mestrados profissionais em ensino que o produto precisa apresentar as seguintes propriedades: a) É um processo social (realizada "em contexto"); b) É participativa (não é uma pesquisa realizada sobre "outros"); c) É prática e colaborativa (visa modificar as ações, é realizada com os "outros"); d) É emancipatória (visa a superação da "alienação"); e) É crítica (visa a superação do "senso-comum"); f) É recursiva (investigar a realidade para mudá-la, mudar a realidade para investigá-la).

As características acima citadas reforçam que o produto educacional apresentado nessa qualificação se enquadra de forma satisfatória, pois o mesmo foi produzido no contexto social em que os alunos pesquisados estavam inseridos. Os mesmos participaram em todo o processo de sua aplicação, e a pesquisa investiga novas possibilidades.

Para elaboração dos textos em cordel acerca dos invertebrados bentônicos foram utilizados os estudos de Correia & Sovierzoski (2005, 2009), abordando a fauna

macrobentônica, representada por Porifera, Cnidaria, Bivalvia, Polychaeta, Bryozoa, Crustacea e Ascidiacea. Dados importantes também foram retirados do Grupo "Comunidades Bentônicas" no estado de Alagoas podem ser encontrados na Internet através do seguinte endereço eletrônico (<https://sites.google.com/site/comunidadesbentonicas/home>).

3. 2. 1 Textos em cordel abordando a temática - Animais invertebrados bentônicos.

O texto em versos de cordel - BICHOS BENTÔNICOS - faz uma introdução geral ao conteúdo Invertebrados Bentônicos e ao mesmo tempo uma comparação aos conhecimentos locais do agreste. Reforça que mesmos sendo pertencentes ao estado - Alagoas - o litoral se distancia muito da realidade do agreste e vice-versa.

A definição dos termos Bentônicos e outros é reforçada e exemplificada, bem como apresenta-se a importância do seu estudo por grupos de pesquisadores da UFAL no estado de Alagoas.

BICHOS BENTÔNICOS

Sobre animais bentônicos
Neste cordel falarei
Pertencem a fauna de
invertebrados
Tudo isso eu pesquisei
Em sites e livros de
biologia
Sobre os quais me debrucei.

Os nomes que aprendi nessa
região
Entre a zona da mata e o
sertão
Com estudantes do agreste
alagoano
Que têm boa imaginação.

Aqui também vou contar
Com muita satisfação

Embora sem mestrado
Eles têm sabedoria

Aprendida com seu povo
Na lida do dia-a-dia
E esse conhecimento
É de muita serventia.

A cultura popular
É a riqueza de um povo
E nos versos rimados
Invertebrados Bentônicos
Lhes apresento
Completando o meu cordel
E pra seu conhecimento.

Muitos nomes descobri
E fui logo anotando
Eram vermes e minhocas
E eles danados ilustrando
Parece até lenda de bichos
Foi logo outro soltando.
O litoral alagoano
Nem se parece com o agreste
Com fauna e flora distintas
Isso tudo é nordeste!
Com sua diversidade
biológica
Na mesma lição adverte.

Comunidades bentônicas
De modo simplificado
Compreende animais
De um espaço delimitado
São crustáceos, sésseis e
sedentários
Tudo bem representado.

Essa palavra bentônico
Conforme vou lhe explicar
É um animal marinho
Que vive no fundo do mar
Em contato com o substrato
Sem total capacidade de
nadar.

Na rica diversidade
Destacamos grandes grupos

Da fauna macrobentônica
Os poríferos, briozários,
cnidários
Crustáceos, ascídias,
bivalves e poliquetas
Todos misturados e juntos.

A preservação e o uso
sustentável
Dos recursos naturais
É de fundamental
importância
Para a vida dos animais
Existentes ao longo do
litoral
Isso em linhas gerais.

São inúmeras as importâncias
do seu estudo
Alguns são cultiváveis para
alimentação
Temos camarão, mexilhão e
ostra
São também indicadores em
estudo de poluição
Atrativos para mergulhos
em recifes
É bem grande a relação.

E eu aqui no agreste
Nunca fui pras bandas de lá
Só escuto o pessoal contar
Que a praia é bem aculá
Qualquer dia eu mim avecho
E vó pra mode espiar lá.

Quando eu chegar no mar
Eu já sei identificar
Alguns invertebrados
bentônicos
Vou logo procurar
E pelas suas características
Eu já sei classificar.

Na UFAL criaram um grupo
 Que desde a década de
 noventa
 Pesquisa comunidades
 bentônicas
 Que até hoje só aumenta
 Registrado no CNPQ, LABMAR
 e ICBS
 Reconhecida nacionalmente
 se comenta.

Muitos destes animais
 bentônicos
 São importantes fontes de
 alimento
 Com estudos e trabalhos
 Na produção de medicamento
 Realizados por este grupo
 Gerando conhecimento.
 Biodiversidade e
 ecossistema costeiro
 Nessa linha de pesquisa
 inclui a taxonomia
 Da fauna de invertebrados
 bentônicos
 Com aspecto da biologia
 Visando a preservação e uso
 sustentável
 Dos recursos naturais, isso
 é ecologia!

O ensino da biologia e
 educação ambiental
 É outra linha de pesquisa,
 isso não posso negar
 Aprimorando técnicas
 educacionais
 Visando a qualidade do
 ensino melhorar
 Seu campo de estudo é o
 litoral alagoano
 Costa nordeste do Brasil,
 você pode constatar.

Entre os principais
 ambientes estudados
 Destacamos recifes,
 manguezal
 Praias e lagoas
 Aqui no agreste não tem
 igual
 Ai resolvi fazer um cordel
 Para o estudo facilitar no
 geral.

Do agreste ao litoral
 Me transportei nos estudos
 Usando os versos de cordel
 Tudo isso em segundos
 Ensinando e aprendendo
 Professores e estudantes
 juntos.

Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - ESPONJA DO MAR -
 exemplificar a anatomia e características principais desses
 animais aquáticos de vida fixa. Os versos ressaltam sua
 importância no equilíbrio da cadeia alimentar de outras
 espécies. Animais filtradores bem simples, com aparência
 distante do que temos de um animal.

ESPONJA DO MAR

NESTE MOMENTO EU QUERO
SOBRE OS PORÍFEROS
EXPLICAR
COM CORPO DOTADO DE POROS
QUERENDO SIGNIFICAR
QUE TUDO QUE ELES FAZEM
É FILTRAR, EU POSSO LHE
ASSEGURAR.

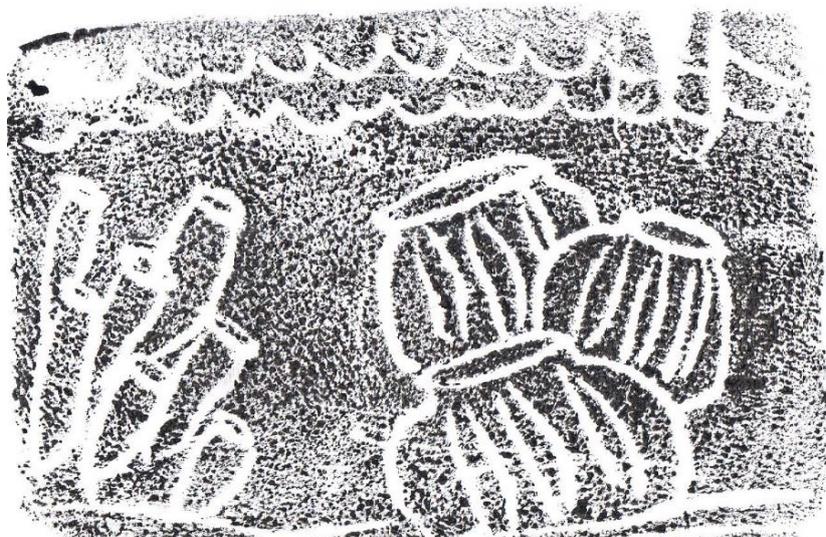
EXCLUSIVAMENTE AQUÁTICOS
OS PORÍFEROS VIVEM FIXOS
SEM TECIDOS E ÓRGÃOS
ALIMENTANDO-SE DE
MICROORGANISMOS
DA PRAIA A GRANDES
PROFUNDIDADES
COM VÁRIOS EXEMPLARES
CONHECIDOS.

SERVEM DE ALIMENTOS PARA
MOLUSCOS, OURIÇOS-DO-MAR
ESTRELA-DO-MAR, PEIXES E
TARTARUGAS.
O ÁTRIO QUE É A CAVIDADE
CENTRAL VAI ABRIGAR
AS CÉLULAS DENOMINADAS
COANÓCITOS
AGORA VOU ACABAR.

OS PORÍFEROS SÃO
FILTRADORES
BICHO BOM DE ESTUDAR
O ÓSCULO LIBERA
SUBSTÂNCIAS
NÃO PRECISA DECORAR
RESÍDUOS DO METABOLISMO
É SÓ OS VERSOS RECITAR.

Fonte: Aatoria própria

Figura 1 – Isogravura: esponja-do-mar



Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - OS CNIDÁRIOS - destaca sua característica principal, células urticantes "que queimam". Animais de vida livre e fixa, com exemplares bem conhecidas com águas-vivas e corais.

OS CNIDÁRIOS

SÃO ANIMAIS URTICANTES
"QUEIMA"
COM CAVIDADE INTESTINAL
PODENDO SER PÓLIPO OU
MEDUSA
ISSO É ESTRUTURAL
TEMOS ANÊMONAS-DO-MAR
CORAIS E ÁGUA VIVA DE MODO
GERAL.

SUAS CÉLULAS DE DEFESA
DE CNIDOBLASTOS CHAMADAS
NA CAPTURA DE PRESAS
ELAS TAMBÉM SÃO USADAS
E EM CASOS DE ACIDENTES
COM PESSOAS RELATADAS.

NA CÁPSULA DOS
CNIDOBLASTOS
ENCONTRAMOS O NEMATOCISTO
QUE TEM CÍLIO SENSORIAL
QUE ATUA COMO GATILHO

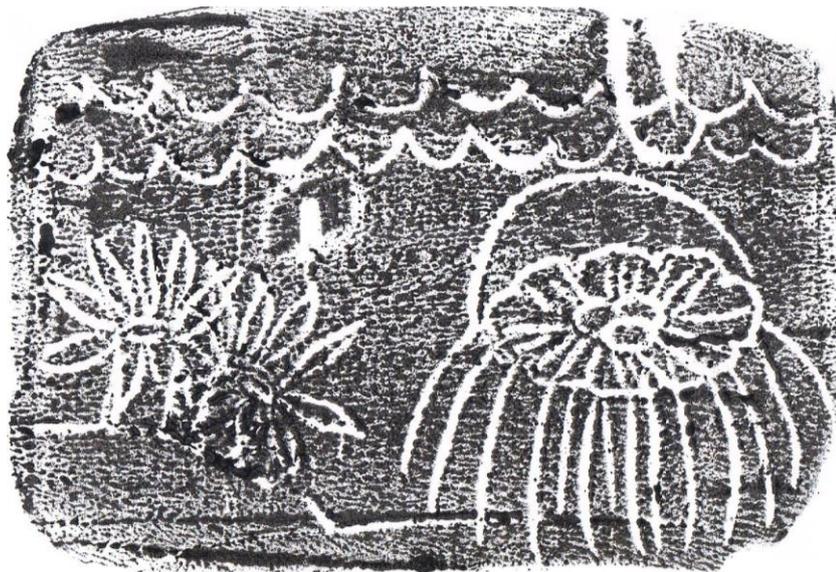
NA DEFESA DO SEU CORPO E
CAPTURA DE ALIMENTO.

OS PÓLIPOS TÊM O CORPO
GERALMENTE FIXO E
CILINDRICO
COM TENTÁCULOS NA
EXTREMIDADE LIVRE
EM VOLTA DA BOCA REPLICO
MEDUSAS PARECEM UM
GUARDA-CHUVA
DE VIDA LIVRE LOGO EXPLICO.

SÃO DIVIDIDOS EM CLASSES
A HIDRA E OBÉLIA SÃO
HIDROZOA
OS CIPOZOÁRIOS DE FORMA
MEDUSOIDE
ÁGUAS-VIVAS SÃO SCYPHOZOA
JÁ OS CORAIS E A ENÊMONAS-
DO-MAR
ESSES SÃO ANTHOZOA.

Fonte: Aatoria própria

Figura 2 - Isogravura: Cnidários



Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - OS BIVALVES - animais com corpo mole com brânquias, estrutura responsável pelo processo de respiração desses animais. Um dos exemplares de maior destaque seria o sururu, associado à alagoanidade. Utilizada em versos, poemas e músicas a nível nacional com patrimônio cultural do estado de Alagoas.

BIVALVES

OS BIVALVES SÃO MOLUSCOS
ANIMAIS DE CORPO MOLE
CHAMADOS DE PÉ-MACHADO
NA AREIA ELE SE MOVE
INCRUSTADOS EM ROCHAS
LÁ NO FUNDO TEM QUEM PROVE.

TÊM BRÂNQUIAS EM FORMA DE
PENEIRA
SE ALIMENTA POR FILTRAÇÃO
O ESTILETE CONTÉM ENZIMAS
QUE AUXILIAM A DIGESTÃO
COM SANGUE, VASO E CORAÇÃO
REALIZANDO A CIRCULAÇÃO.

OS TRÊS PARES DE GÂNGLIOS
CEREBRAL, VISCERAL E
PEDAL
PRESENTES NO SISTEMA
NERVOSO
DO CORPO DESSE ANIMAL
CÉLULAS SENSORIAIS E OLHOS
ISSO NUNCA VI IGUAL

COMO EXEMPLO DE UM
BIVALVE
PODEMOS CITAR A OSTRÁ
QUE SE COME NA PRAIA CRU
COM LIMÃO NINGUEM ENJOA
É AFRODISÍACO DÁ SUSTANÇA
PARA NAMORAR NUMA BOA.

NÃO PODERIA DEIXAR DE
CITAR *Mytella charruana*,

SURURU
ASSOCIADO A ALAGOANIDADE
PATRIMÔNIO CULTURAL, ESSE
TAL DE SURURU
REPRESENTA O POVO
ALAGOANO
SIMPLES E SOFISTICADO É O
NOSSO SURURU.

SEU NOME APARECE EM
VERSOS E MÚSICAS
ASSOCIADAS AO NOSSO ESTADO
E ATÉ NO DICIONÁRIO DE
AURÉLIO
ELE ESTÁ REPRESENTADO
ATRIBUÍDO AO ALAGOANO
PARA-SURUR FICOU ALI
REPRESENTADO.

CONTINUANDO AS COMPARAÇÕES
BASÍLIO SÉ JÁ CANTAVA
ALAGOANO COM CARA DE
SURURU
DURO POR FORA ERA O QUE SE
IMAGINAVA
MAS POR DENTRO SÓ TERNURA
EM AMBIENTE LAGUNAR
HABITAVA.

MILHARES DE FAMÍLAS
DEPENDEM ECONOMICAMENTE
DESSE MOLUSCO PARA
SOBREVIVER

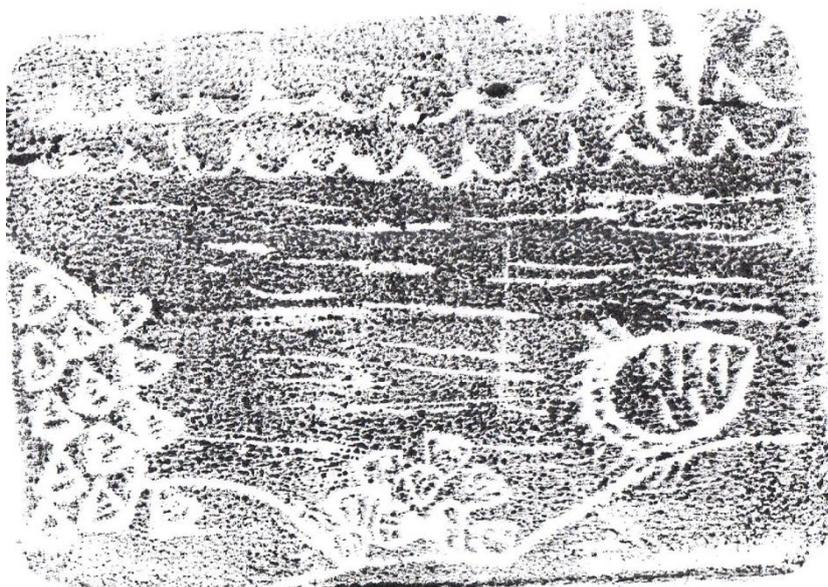
CONSUMIDO DIARIAMENTE
 PORÉM A FALTA DE
 CONSCIÊNCIA AMBIENTAL
 O COLOCA EM RISCO
 LAMENTAVELMENTE.

SUA PRODUÇÃO VEM CAINDO
 ANO A ANO
 COLOCANDO EM RISCO ESSA

RELÍQUIA
 PRESENTE NA VIDA DOS
 ALAGOANOS
 DOS BIVALVES QUASE UMA
 ALTARQUIA
 PRINCIPAL HABITANTE DA
 LAGOA MUNDAU
 BANHANDO NOSSA CAPITAL,
 ISSO É PATRIAQUIA.

Fonte: Aatoria própria

Figura 3 - Isogravura - Bivalves



Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - Os poliquetas - São anelídeos que se destacam no equilíbrio do litoral do estado de Alagoas, servindo como indicadores de poluição. Inexistente na região do agreste é comparado a uma minhoca ou verme.

POLIQUETAS

NESTE MOMENTO EU QUERO
OS ANELÍDEOS POLIQUETAS
DESTACAR
POIS NO EQUILÍBRIO DO
LITORAL ALAGOANO
ISSO EU POSSO EXPLICAR
GRANDE É SUA IMPORTANCIA
OH BICHO BOM É ESTUDAR.

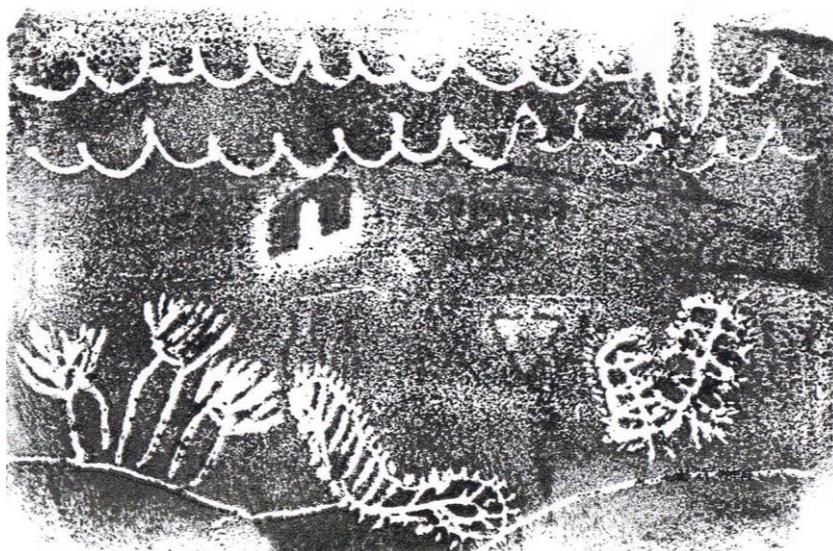
CORPO DIVIDIDO EM ANÉIS
E SISTEMA DIGESTÓRIO
COMPLETO
O CIRCULATÓRIO É FECHADO
COM RESPIRAÇÃO CUTÂNEA POR
CERTO
EXCREÇÃO FEITA POR
METRANEFRÍDEOS
COM MUITAS CERDAS, ESTUDEI
E ACERTO.

SEU HABITAT É MARINHO
CONHECIDOS COMO VERMES OU
MINHOCA-DO-MAR
POUCO ESTUDO NO LITORAL
NO AGRESTE COMO SE FOR
CONTAR
É COMO FALAR DE LENDAS
AI RESOLVI PESQUISAR.

SE ALIMENTAM DE MATERIAL
ORGÂNICO
EITÁ, QUE BICHINHO
FASCINANTE!
E SEU PAPEL ECOLÓGICO
COMO ALIMENTO ABUNDANTE
RESISTENTES A POLUIÇÃO
MARINHA
COMO INDICADOR IMPORTANTE.

Fonte: Aatoria própria

Figura 4 - Isogravura: Poliquetas



Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - CRUSTÁCEOS - artrópodes usados na culinária alagoana. Seu exoesqueleto forma uma carapaça com cabeça fundida ao tórax. São exemplos o caranguejo, siri e outros.

CRUSTÁCEOS

CRUSTÁCEOS SÃO
INVERTEBRADOS ARTRÓPODES
GRUPO BASTANTE NUMEROSO
USADOS NA CULINÁRIA
ALAGOANA
EITÁ PRATO APETITOSO
CARANGUEJO, CAMARÕES, SIRI
E PITU
JÁ COMI E É GOSTOSO.

MUITOS POSSUEM UMA CROSTA
FORMANDO UM EXOESQUELETO
APÊNDICES ARTICULADOS
VOU FALAR TUDO DIREITO
CABEÇA FUNDIDA AO TÓRAX
DE CEFALOTÓRAX DEFINIMOS O
CONCEITO.

NA CABEÇA ESTÃO PRESENTES
DOIS OLHOS E DUAS ANTENAS
UM PAR DE MANDÍBULAS AO
REDOR DA BOCA
VIVEM EM AMBIENTES
AQUÁTICOS APENAS
E ATRAVÉS DE BRÂNQUIAS
SUA RESPIRAÇÃO É PLENA.

A EXCREÇÃO É FEITA PELA
ANTENA
ABRINDO-SE PARA O EXTERIOR
É UM PAR DE GLÂNDULAS
VERDES
ATRAVÉS DE UM PORO
EXCRETOR
NA MAIORIA TEMOS O MACHO E
A FÊMEA
COM SEU SISTEMA
REPRODUTOR.

Fonte: Autoria própria

Figura 5 - Isogravura: Crustáceos



Fonte: Autoria própria

O texto em versos de cordel - BRIOZOÁRIOS - também conhecidos como animais musgos, pois se assemelham a plantas. Encontrado em larga escala nos recifes de corais.

BRIOZOÁRIOS

OS BRIOZOÁRIOS SÃO
INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E
COLONIAIS
PODEM SE ASSEMELHAR A
PLANTAS
MAS SEM DÚVIDA, SÃO ANIMAIS
PEQUENOS E TÃO IMPORTANTES
NOS RECIFES DE CORAIS.

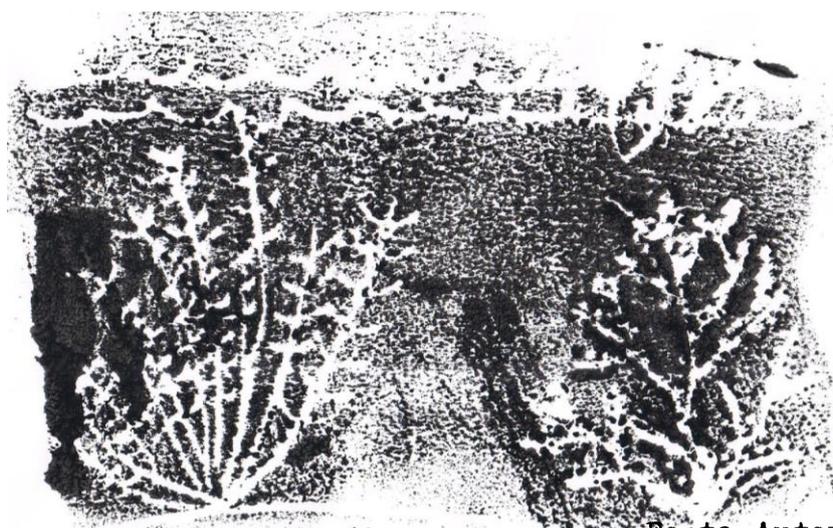
NOME BRYOZOA "ANIMAIS
MUSGOS", SIGNIFICA
DOS TÁXONS LOFOFORADOS
É O MAIOR, O MAIS BEM
CONHECIDO
E AMPLAMENTE DISTRIBUÍDO
COM UMA ÚNICA ABERTURA NA
CONCHA/TUBO
DE EXOESQUELETO REVESTIDO.
NO TRATO DIGESTIVO

FIBRAS MUSCULARES ESTÃO
PRESENTES
E UMA FINA TIRA DE TECIDO
"O FUNÍCULO"
QUE ATUA NO TRANSPORTE DE
NUTRIENTES
CORACÃO, TROCAS GASOSAS E
EXCREÇÃO
NESSES PEQUENOS ANIMAIS
ESTÃO AUSENTES.

QUANDO VÃO SE ALIMENTAR
ESTENDEM O INTROVERTE E
LOFÓFORO PARA FORA
ATRAVÉS DO ORIFÍCIO
TUDO ISSO SEM DEMORA
OS TENTÁCULOS EXPANDEM
FORMANDO UM FUNIL

EM FORMA DE SINO AGORA.

Figura 6 - Isogravura: Briozoários



Fonte: Autoria própria

O texto em versos de cordel - OS EQUINODERMOS - animais com simetria radial e sistema digestório completo (boca e ânus). Como exemplar mais marcantes poderíamos citar a estrela-do-mar.

EQUINODERMAS

SÃO CHAMADOS DE
EQUINODERMAS
A ESTRELA-DO-MAR E SEUS
SEMELHANTES
SEU CORPO É DOTADO DE
ESPINHOS
ISSO É BEM INTERESSANTE
OS ADULTOS TÊM SIMETRIA
RADIAL
DIGO EM VERSOS NESTE
INSTANTE.

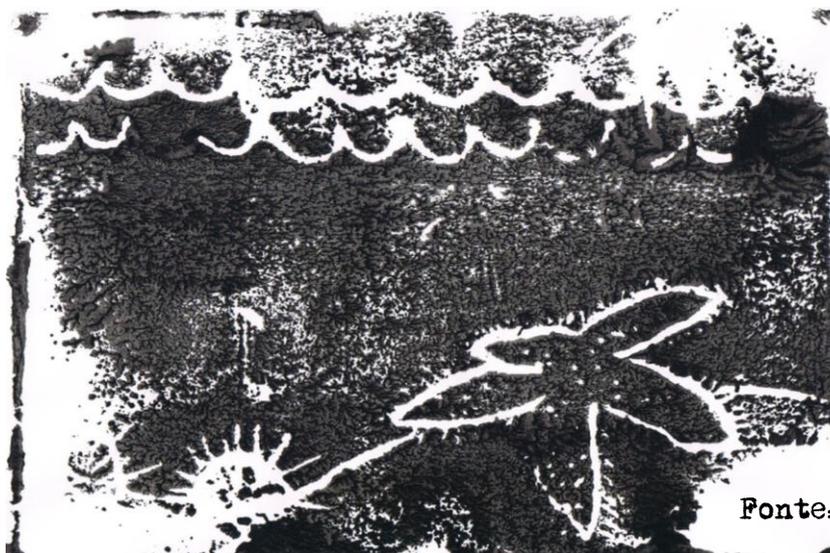
A ESTRELA-DO-MAR É O
EQUINODERMA
MAIS CONHECIDO
GERALMENTE COM CINCO
BRAÇOS
TUDO BEM ESTABELECIDO
O SISTEMA AQUÍFERO É
EXCLUSIVO DO FILO

EM CORDEL TRADUZIDO.
UMA SÉRIE DE CANAIS
FORMAM O SISTEMA
CIRCULATÓRIO
E AS BRÂNQUIAS CUTÂNEAS
SÃO RESPONSÁVEIS PELO
RESPIRATÓRIO
PROTEGIDAS POR ESPINHOS
COM BOCA E ÂNUS
DENOMINAMOS COMPLETO
SEU SISTEMA DIGESTÓRIO.

NÃO PODERIA ESQUECER
OS PÉS AMBULACRAIS
EM CADA BRAÇO DA ESTRELA-
DO-MAR
LIGADOS POR CANAIS
QUE DÃO PARA UM ANEL
CENTRAL
POR ISSO SÃO RADIAIS.

Fonte: Aatoria própria

Figura 7 - Isogravura: Equinodermas



Fonte: Aatoria própria

O texto em versos de cordel - ASCÍDIAS - invertebrados marinhos distribuídos por todo o mundo. Esses animais são filtradores e apresentam sistema nervoso central.

ASCÍDIAS

SÃO INVERTEBRADOS MARINHOS
PODEM SER COLONIAIS OU
SOLITÁRIAS
DISTRIBUÍDAS POR TODO O
MUNDO
CLASSIFICADAS POR
CATEGORIAS
PRESAS A ROCHAS, CASCOS DE
NAVIOS,
CONCHAS E ESTACARIAS.

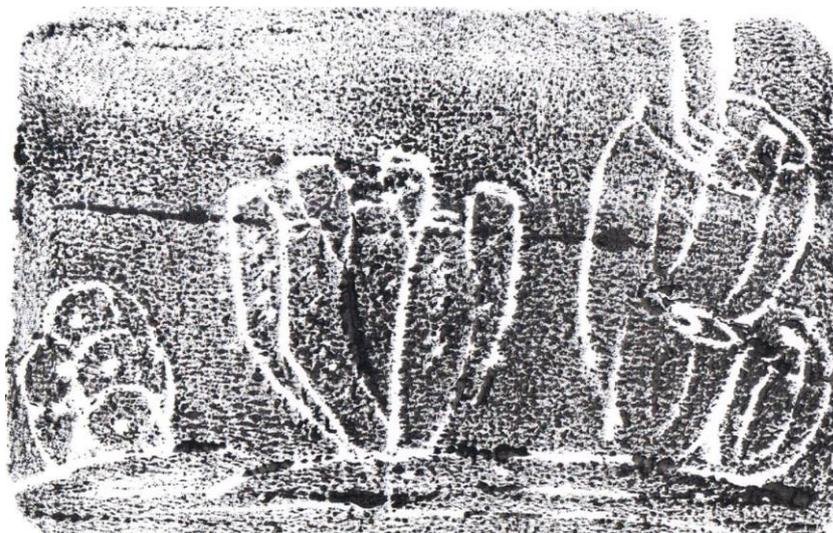
ALGUMAS SÃO OPACAS
OUTRAS FORTEMENTE
COLORIDAS
SÃO MACROINVERTEBRADOS
SÉSSEIS
ESSAS SÃO AS ASCÍDIAS
NO INTERSTÍCIOS DE PRAIAS
ARENOSAS

ELAS SÃO BEM CONHECIDAS.
AS ASCÍDIAS SÃO
FILTRADORAS
DO PLANCTON DA ÁGUA REMOVE
OS CÍLIOS TAMBÉM AUXILIAM
E A FARINGE TAMBÉM SE
ENVOLVE
BOMBEANDO ATRAVÉS DO
CORPO
EM 24 HORAS RESOLVE.

SEU SISTEMA CIRCULATORIO É
BEM DESENVOLVIDO
COM VASOS, PEQUENOS SEIOS E
CORAÇÃO
E SUAS CÉLULAS SANGUÍNEAS
NÃO TEM PIGMENTAÇÃO
COM TUBO NERVOSO DORSAL
OCO E SISTEMA NERVOSO
ALGUMAS ESPÉCIES REALIZAM
A AUTOPECUNDAÇÃO.

Fonte: Aatoria própria

Figura 8 - Isogravura: Ascídias



Fonte: Aatoria própria

Nesta última parte do produto educacional intitulada – ABORDAGEM EDUCATIVA "SUGESTÕES" descreve de forma simples o uso do produto educacional em sala de aula a princípio no ensino da Zoologia, mas a ideia poderia ser utilizada em qualquer temática e/ou disciplina.

A estrutura na construção dos textos em cordel seguiu as sextilhas. Técnica bastante evidenciada na literatura de folhetos na sequência ABCBDB. A peculiaridade desses textos forma e harmonia deixando assim metrificado, ritmado e rimado (SILVA, 2007).

3.3 METODOLOGIA

3.3.1 Sugestão para uso didático.

- Caro educador para utilizar o livreto como atividade prática e/ou recurso metodológico durante as aulas de ciências e/ou biologia na abordagem do conteúdo – animais invertebrados, seguem sugestões.

- A) De forma individual
- B) Em grupos

- Para facilitar, sugerimos a divisão em momentos que podem ser adaptados em hora/aula.

1º Momento: Após o estudo do conteúdo programado com aulas expositivas e dialogadas, levar o livreto para apreciação dos estudantes.

2º Momento: Dividir os textos do livreto de forma individual e/ou em grupos para uma leitura mais aprofundada, fazendo um comparativo com o conteúdo abordado nos livros.

- Socializar as vantagens e desvantagens do uso do texto em cordel na abordagem dos conteúdos.

- Solicitar a leitura dos textos para toda a turma.

3º Momento: Utilizando a divisão dos textos do 2º momento, estimular os alunos a produção de versos em cordel.

- Socializar em sala a leitura dos versos produzidos pelos estudantes.

4º Momento: A partir dos versos produzidos no 3º momento, fazer a ilustração no estilo xilogravura com isopor.

Ver passo a passo:

Material: guache de várias cores, folhas brancas e coloridas, pincéis, um rolinho de espuma, tesoura, bandejinhas de isopor (daquelas de frios) e palito de churrasco ou lápis.

Passo 1: Tire as bordas da bandejinha, depois desenhe o que quiser com o palito de churrasco ou lápis. Você não precisa marcar os traços com cor. O que você precisa fazer é afundar bem o palito ou lápis, para fixar o desenho no isopor.

Passo 2: Com a ajuda do rolinho de espuma, espalhe o guache por toda a bandeja.

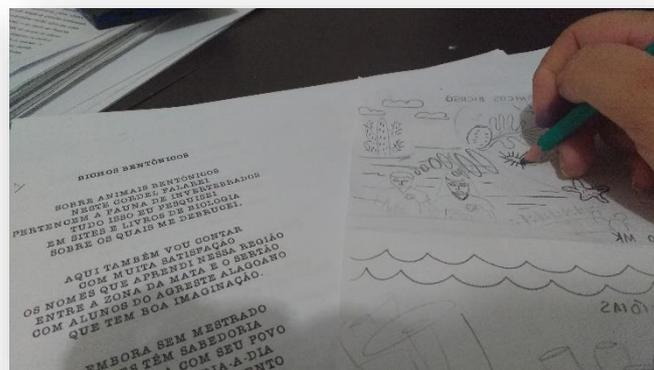
Passo 3: Depois de ter preenchido a bandeja inteirinha, pegue uma folha e a pressione, com as mãos, sobre a parte pintada. Devagar, puxe a folha e veja como a impressão sai perfeita, como se fosse mesmo uma xilo.

5º Momento: exposição das produções (versos e luistrações) e/ou montagem de um livreto de cordel.

Figura 9 - Imagens relacionadas ao passo-a passo:



Material necessário
Fonte: Autoria própria



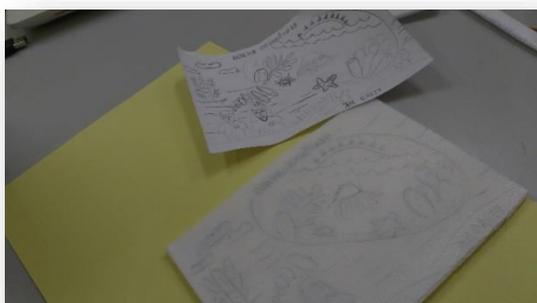
Ilustrando os versos
Fonte: Autoria própria



Passando o desenho para o isopor
Fonte: Autoria própria



Imagem transferida para o isopor
Fonte: Autoria própria



Matrizes prontas
Fonte: Autoria própria



Rolinho com tinta
Fonte: Autorial própria



Matrizes impressas no papel
Fonte: Autorial própria

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de transformar os conteúdos científicos sobre invertebrados bentônicos em textos de cordel reflete o olhar da pesquisadora sobre a cultura popular. Assim como Pinheiro e Marinho (2012), que não reconhecem no cordel uma manifestação folclórica e/ou exótica, mas reconhecem seus gestos, gostos, ritmos e sabores.

Entendendo que o conhecimento popular adquirido em seus entornos territoriais e culturais precisa ser utilizado na construção do conhecimento científico, Busca-se valorizar a cultura e a familiarização com o uso do cordel, facilitando a abordagem de conteúdos tão distantes da realidade dos estudantes envolvidos com esta pesquisa.

O produto educacional proposto disponibiliza textos em cordel para o estudo dos invertebrados bentônicos. No entanto a proposta de se criar um complemento voltado para as sugestões didáticas desse produto ao professorado, com inúmeras possibilidades, colocando assim os estudantes envolvidos como

protagonistas na construção do conhecimento.

Quando estimulados a produzir seus próprios textos e ilustrações, os resultados podem ser surpreendentes, pois o conteúdo científico é associado ao conhecimento popular.

A proposta do livreto de cordel como produto educacional destaca nesse momento uma temática voltada para o estudo da Zoologia. Porém seu uso e aplicabilidade pode se estender a outros temas/disciplinas, sendo assim cumpre o seu papel de produzir o conhecimento em qualquer área.

A continuidade desta pesquisa poderá ser abordada para uma tese de doutorado, tendo como público professores de Biologia, que lecionam no Ensino Médio da rede pública de ensino. Ações educativas precisam partir do professor regente em sala de aula, sendo assim necessária a continuidade dessa pesquisa focada no Professor, citando os dados, relatos e produções adquiridas na pesquisa anterior.

Fica assim compreendido que a pesquisa abre vários leques e vertentes que podemos abordar justificando assim o uso da literatura de cordel como ferramenta poderosa no estudo científico. Esse primeiro momento da pesquisa junto aos alunos foi sem dúvida importantíssima para validar a aplicabilidade desse produto educacional – Um Livreto de Cordel.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6023. **Informações e Documentações – Referências e Elaboraões**. 2ª ed. Novembro de 2018, 68p. Disponível em: [file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20(1).pdf). Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Portaria normativa n. 17, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Diário Oficial da União, Brasília, n. 248, p. 20-21, 29 dez. 2009.

CORREIA, M. D. & SOVIERZOSKI H. H. (2009) Ecossistemas Costeiros de Alagoas – Brasil. Technical Books, Rio de Janeiro, 144p.

CORREIA, Mônica Dorigo & SOVIERZOSKI Hilda Helena. Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais – Maceió: EDUFAL, 2005. 55p. : il. – (Conversando sobre ciências em Alagoas).

LEODORO, Marcos P.; BALKINS, Márcia Alexandra A. de S. Problematizar e participar: elaboração do produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino. Universidade Tecnológica Federal do Paraná– UTFPR. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. ISBN: 2178-6135 Artigo número: 84/ 2010 – Disponível em:[<http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EF/84.pdf>]. Acesso em: 11 de agosto de 2015.

MOREIRA, M. A. "O mestrado (profissional) em ensino". Revista Brasileira de Pós-Graduação. Brasília: ano 1, nº1. Julho de 2004. p. 131-142.

PINHEIRO, Helder; MARINHO, Ana Cristina. O cordel no cotidiano escolar. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

SILVA, Josivaldo Custódio. Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula. João Pessoa, 2007. 132p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://bdtd.biblioteca.ufpb.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

SOVIERZOSKI H. H. et al. blog [COMUNIDADES BENTÔNICAS]. Grupo de pesquisa em comunidades bentônicas da Universidade Federal de Alagoas Setor de Comunidades Bentônicas (LABMAR / ICBS).1990. – Disponível em:[<https://sites.google.com/site/comunidadesbentonicas/home>]. Acesso em: 11 de agosto de 2015.

4 ARTIGO 2 – OS ESTUDOS EM ALAGOAS SOBRE ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS E A ABORDAGEM EDUCATIVA DO CORDEL COM ESTUDANTES ENSINO MÉDIO

RESUMO

O texto faz uma breve reflexão sobre o uso do cordel nas aulas de Zoologia. O artigo tem como objetivo verificar a produtividade do uso de textos em cordel na abordagem educativa acerca dos invertebrados bentônicos. A pesquisa foi desenvolvida em agosto de 2016 em uma escola pública no interior do estado de Alagoas com estudantes do Ensino Médio. A pesquisa utiliza a análise qualitativa, selecionando uma amostragem aleatória em comparação com os demais dados. Os textos em cordel abordando o conteúdo de Zoologia foram aplicados em uma das turmas envolvidas na pesquisa. Pretende-se avaliar os impactos positivos da implementação do conhecimento popular do cordel na abordagem de conteúdos científicos. A pesquisa está fundamentada em Lucena (2011), Pinheiro e Marinho (2012), Araújo (2009) no que diz respeito ao uso do cordel em sala de aula e com Correia e Sovierzosk (2009), no estudo sobre comunidades bentônicas em Alagoas. Os resultados evidenciam que o uso do cordel, como ferramenta pedagógica, potencializou os conhecimentos prévios dos estudantes envolvidos. Os textos em cordel abordando a temática invertebrados bentônicos valorizam a cultura local dos estudantes envolvidos na pesquisa, facilitando assim no processo de ensino aprendizagem. Sendo assim, importante dialogar saberes utilizando os conhecimentos dos estudantes adquiridos em seu entorno na construção de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Zoologia; Conhecimento Popular; Cordel em Sala de Aula; Conhecimentos Prévios.

ABSTRACT

The text gives a brief reflection on the use of string in Zoology classes. The article aims to verify the productivity of the use of stringed texts in the educational approach on benthic invertebrates. The research was developed in a public school in the interior of the state of Alagoas with high school students. The research uses the qualitative analysis, selecting a random sampling in comparison with the other data. The texts in cordel addressing the content of Zoology were applied in one of the classes involved in the research. It is intended to evaluate the positive impacts of the implementation of the popular knowledge of the cordel in the approach of scientific contents. The research is based on Lucena (2011), Pinheiro and Marinho (2012), Araújo (2009) with regard to the use of string in the classroom and with

Correia and Sovierzosk (2009), in the study on benthic communities in Alagoas. The results show that the use of cordel as a pedagogical tool has potentialized the previous knowledge of the students involved. The cordel texts addressing the benthic invertebrates theme value the local culture of the students involved in the research, thus facilitating in the process of teaching learning. Therefore, it is important to discuss knowledge using the knowledge of students acquired in their environment in the construction of new knowledge.

Keywords: Zoology; Popular Knowledge; String in Classroom; Previous knowledge.

4.1 INTRODUÇÃO

Nesse estudo, abordamos a temática invertebrados bentônicos em versos de cordel com estudantes do Ensino Médio, valorizando a cultura local do agreste alagoano e utilizando o cordel como ferramenta pedagógica no ensino de Biologia/Zoologia. Sabemos que a cultura aproxima diversos saberes de forma intercultural, construindo novos saberes.

O cordel entrelaça os saberes locais e culturais do estado de Alagoas, localizado na região nordeste do Brasil. Esse diálogo vivifica a cultura popular dessa região e, por isso, pode ser discutido no campo educacional (ARAÚJO, 2007).

A proposta principal dessa pesquisa foi verificar a influência do uso dos textos de cordel abordando o conteúdo de Biologia/Zoologia, aprofundando os conhecimentos prévios dos estudantes pesquisados. Para isso, adotamos um controle interno entre as turmas envolvidas para melhor análise das intervenções.

A pesquisa aborda de forma educativa o uso de textos em cordel no ensino dos invertebrados bentônicos com alunos de agreste alagoano. A produção pela pesquisadora dos textos em cordel foi embasada em conhecimentos científicos que valorizam o conhecimento e cultura local.

No estado de Alagoas existe um grupo pioneiro em pesquisas denominado “Comunidades Bentônicas”. As contribuições desses estudos serviram de subsídios para uma abordagem contextualizada dessa temática em sala de aula.

Nessa abordagem educativa dos invertebrados bentônicos em cordel, destacamos os estudos relacionados pela comunidade bentônica em Alagoas, bem

como a trajetória do cordel e seu uso didático.

4.1.1 Comunidades Bentônicas e seus estudos em Alagoas

Nessa diversidade dos invertebrados encontram-se os organismos bentônicos, presentes na macrofauna dos ecossistemas costeiros entre os principais os recifes, praias e manguezais. Esses organismos bentônicos são animais incrustantes, sésseis e sedentários (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2009).

O Grupo “Comunidades Bentônicas” registrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq foi criado em 1990 e desde então vem realizando suas atividades no Setor de Comunidades Bentônicas, nos Laboratórios Integrados de Ciências do Mar e Naturais (LABMAR), órgão ligado ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Os trabalhos realizados pelos pesquisadores, colaboradores e estudantes deste grupo de pesquisa referem-se às espécies de invertebrados marinhos e estuarinos, com ênfase na biodiversidade das comunidades macrobentônicas. Entre os principais ambientes costeiros estudados vêm sendo caracterizados os ecossistemas recifais, manguezais, praias e os estuarino-lagunares, existentes ao longo do litoral do estado de Alagoas. Ressaltam-se também as pesquisas direcionadas para as áreas no Ensino de Biologia e da Educação Ambiental, com ênfase na melhoria da qualidade educacional, contribuindo assim para a formação de futuros cidadãos conscientes e sabedores da necessidade em preservar o meio ambiente. Os dados referentes ao Grupo “Comunidades Bentônicas” no estado de Alagoas podem ser encontrados na Internet através do seguinte endereço eletrônico (<https://sites.google.com/site/comunidadesbentonicas/home>).

Alguns estudos foram desenvolvidos em Alagoas por Correia e Sovierzoski (2009) sobre representantes da fauna macrobentônica. Essas informações sugerem a importância de contínuas pesquisas para o melhor conhecimento acerca da biodiversidade costeira do litoral alagoano.

A descrição do termo bentos (= fundo) difere organismos que vivem sobre ou

dentro de sedimentos, fixos ou livres, divididos em zoobentos e fitobentos. Esses animais bentônicos são chamados de epifauna, quando vivem sobre substrato marinho, presos às rochas ou em movimento junto ao fundo (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2009).

4.1.2 A trajetória do cordel e seu uso didático

A origem da literatura de cordel está relacionada à poesia oral do século XII, em que os primeiros poetas populares narravam à peregrinação a Jerusalém, Roma e Santiago de Compostella. Os textos seriam escritos somente a partir de meados do século XV, o que permitiu sua preservação e divulgação em terras mais distantes. Assim, surgiram as Literature de Colportage, o Champbbok, os Pliegos Sueltos e as Folhas Volantes (ou literatura de cordel) respectivamente, na França, Inglaterra, Espanha e Portugal. É chamada de “cordel”, devido ao costume dos livretos serem dispostos em fios de barbantes pendurados nos corpos dos vendedores ambulantes para exposição ao público (LUCENA, 2011, p. 76).

O folheto “A Didática do Cordel” relata um pouco da trajetória histórica da literatura de cordel:

Não se sabe exatamente
O cordel de onde veio
Alguns afirmam que os mouros
Lhe serviram de correio
Até a Península Ibérica
E de lá pra nosso meio.

Pois lá na Península Ibérica
Cordão se chama cordel
Onde eram penduradas
As folhinhas de papel
Nascendo daí o nome
Desta cultura fiel.

O cordel viajou sempre
Nessa marcha cultural
Conduzindo a influência
Da cultura oriental
Embora o seu nome seja
De origem provençal.

Menestréis da Idade Média

Narravam grandes contendas
 Entre príncipes e dragões
 Muitas batalhas horrendas
 E contos lá das Arábias
 Traçados de velhas lendas.

O cordel sempre cresceu
 Numa dimensão tamanha
 Espalhou-se pela França
 Em Portugal e Espanha
 A existência dos fatos
 Lhe servindo de campanha.

(FORTALEZA & VIANA, 2006, p.2).

No Brasil, este gênero literário chegou pela mão dos colonizadores portugueses, em meados do século XIX e se fixou no Nordeste como expressão literária do povo local. O estabelecimento inicial nesta região está relacionado ao fato de Salvador ter sido a primeira capital da Colônia e a principal entrada dos colonizadores. Os textos foram levados a outras regiões brasileiras, durante o processo de êxodo rural e firmou-se como expressão literária nordestina (SILVA, 2007).

Retratando em versos a trajetória do cordel no Brasil, Cruz (2003) enfatiza:

Quando chegou ao Brasil
 O cordel se transformou
 Aqui ganhou vez e voz
 E logo se emancipou
 No Nordeste ele nasceu
 E foi onde se criou.

Foi no século dezanove
 Bem pertinho do seu fim
 Que resolveram escrever
 O que cantavam e assim
 O que antes era música
 Virou também folhetim.

(CRUZ, 2003, p.1)

Do ponto de vista da estrutura, a principal modalidade do cordel seria a sextilha, com estrofe construída por seis linhas ou versos que rimam entre si, facilitando a memorização da composição. Os cordelistas Fortaleza & Viana (2006) explicam, no fragmento do cordel:

O que é cordel

A sextilha é uma estrofe
Que mostra no seu contexto
Seis versos de sete sílabas
E apresenta o seu texto
Rimando o segundo verso
Como o quarto e com o sexto.

Na construção da sextilha
Os versos ímpares que são:
Primeiro, terceiro e quarto
Dessas a sua função
É dar sequência ao assunto
Também chamada oração.

E a contagem silábica
Também não pode faltar
É dela que vem a métrica
Tem que saber separar
Sem a cadência das sílabas
Não dá pra metrificar.

Tem mais, a sílaba poética
Vem de modo especial
No verso ela se difere
Pois a última sílaba tônica
É do seu verso o final.

(FORTALEZA & VIANA, 2006, p4.).

A partir da década de 1950, os folhetos que eram as formas de publicação do cordel, passaram a ser utilizados por xilogravuras de diferentes artistas. O xilógrafo popular tem a habilidade de demonstrar nas suas obras cenas do cotidiano dos sertanejos e cangaceiros, o imaginário religioso dos populares, representações diversas de um Brasil esculpido em madeira. A presença dessas imagens tornou-se também uma tradução dos versos de cordel. Hoje quando se pensa em um folheto de cordel, logo se associa a uma ilustração de xilogravura (LUCENA, 2011, p. 78).

Devido ao seu sentido didático-pedagógico, o cordel pode ser empregado como instrumento de aprendizagem em sala de aula. Nos folhetos, o poeta de cordel produz saberes que são oriundos de sua leitura da realidade social e de suas vivências cotidianas (ARAÚJO, 2007).

Nesse sentido, podemos descrever as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 2010 (BRASIL, 2013), compreendem a educação como um

processo de produção e socialização da cultura da vida, no qual se constroem, se mantêm e se transformam conhecimentos e valores.

Na defesa da identidade sociocultural a partir da produção dos saberes articulados às práticas curriculares nas escolas públicas, pode-se incorporar o uso do cordel na abordagem de temáticas variadas.

Nesse estudo, a temática envolve conhecimento de Biologia/Zoologia e contextualiza a cultura local do uso do cordel na abordagem dessa temática, invertebrados bentônicos marinhos, com exemplares presentes no litoral do estado de Alagoas.

Os significados educativos dos textos em cordel dialogam com seu leitor sobre os acontecimentos atinentes ao seu entorno, nessa dialogicidade, o conteúdo educativo, motivando uma pedagogia do encontro (ARAÚJO, 2009).

A visibilidade do cordel no Brasil, bem como sua presença nas escolas e chama a atenção pelo fato de que nem sempre a literatura popular é tratada de forma adequada quando levada ao estatuto de objeto de ensino. É necessário nos questionarmos quanto ao nosso olhar sobre a cultura popular, refletindo se a vemos apenas como folclore.

No interior do estado de Alagoas o cordel é apreciado, onde a comunidade se reconhece, através dos versos simples e rimados que revelam o conhecimento essencial para o processo ensino aprendizagem.

4.2 METODOLOGIA

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa. Para Golgenberg (1997), existem diferentes maneiras de coletar e analisar os dados qualitativos e sua interação permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões, gerando confiança nos resultados de que os seus dados não são produtos de um procedimento específico.

Nesse estudo, as turmas envolvidas são diferenciadas por turma A, com 30 estudantes no turno da manhã e turma B, com 28 estudantes no turno da tarde. A pesquisa foi realizada no segundo semestre do ano letivo de 2016, em uma escola pública estadual, localizada no município de Estrela de Alagoas, agreste do estado.

O presente artigo dá continuidade aos estudos acerca dos invertebrados bentônicos em versos de cordel. Sendo assim, a escolha do município, escola e público já foram relatadas em artigo anterior.

Neste momento da pesquisa, em apenas uma das turmas envolvidas seriam aplicados os textos em cordel com os temáticos invertebrados bentônicos, produzidos pela pesquisadora. A escolha da turma se deu após observações da pesquisadora com os estudantes envolvidos na pesquisa, sendo destacado o envolvimento e interesse dos mesmos ao uso do cordel como ferramenta pedagógica bem como suas ilustrações no estilo das xilogravuras.

O uso do cordel não impõe sua aceitação e/ou uso, portanto, deve-se partir do princípio de que os estudantes já apreciavam esse estilo literário em forma de cultura e que, de certa forma, o cordel pode ser incorporado ao ambiente escolar na abordagem educativa.

Nesse momento da pesquisa, os estudantes das turmas A e B participaram de uma aula expositiva com informações referentes aos estudos realizados em Alagoas sobre os invertebrados bentônicos e uso do livro didático adotado – Biologia vol 2- Mendonça (2013).

Durante essa explanação, apenas na turma A, a pesquisadora utilizou os textos em cordel de sua autoria, destacando curiosidades, morfologia e exemplos de diversos invertebrados marinhos comuns ao litoral alagoano.

Os textos em cordel foram produzidos pela pesquisadora abordando a temática de Zoologia – invertebrados bentônicos. A produção dos versos se deu após uma pesquisa mais aprofundada desses conteúdos programados presentes nos livros didáticos da rede estadual de ensino no estado de Alagoas. E uma das nossas fontes de pesquisa mais significativa foram as produções científicas em estudos no litoral alagoano com invertebrados marinhos, realizadas por Corre 80 Sovierzoski (2009).

Nas estrofes dos versos foram utilizadas as sextilhas que apresentam rimas mais incidentes em ABCBDB. Segundo Rodolfo Cruz (2003), os recursos linguísticos são importantes, pois facilitam a compreensão do texto e mantém entre si uma relação de sentido.

A princípio foram produzidos oito versos abordando os principais exemplares dos Invertebrados Bentônicos, dando ênfase às pesquisas realizadas no estado de Alagoas e intercâmbio de saberes do litoral ao agreste, conforme apresentado a seguir:

01 - ESPONJA DO MAR

NESTE MOMENTO EU QUERO
SOBRE OS PORÍFEROS EXPLICAR
COM CORPO DOTADO DE POROS
QUERENDO SIGNIFICAR
QUE TUDO QUE ELES FAZEM
É FILTRAR, EU POSSO LHE ASSEGURAR.

EXCLUSIVAMENTE AQUÁTICOS
OS PORÍFEROS VIVEM FIXOS
SEM TECIDOS E ÓRGÃOS
ALIMENTANDO-SE DE
MICROORGANISMOS
DA PRAIA A GRANDES PROFUNDIDADES
COM VÁRIOS EXEMPLARES
CONHECIDOS.

SERVEM DE ALIMENTOS PARA
MOLUSCOS, OURIÇOS-DO-MAR
ESTRELA-DO-MAR, PEIXES E
TARTARUGAS
O ÁTRIO QUE É A CAVIDADE CENTRAL
VAI ABRIGAR
AS CÉLULAS DENOMINADAS
COANÓCITOS
AGORA VOU ACABAR.

OS PORÍFEROS SÃO FILTRADORES
BICHO BOM DE ESTUDAR
O ÓSCULO LIBERA SUBSTÂNCIAS
NÃO PRECISA DECORAR
RESÍDUOS DO METABOLISMO
É SÓ OS VERSOS RECITAR.

Fonte: Autoria própria

02 - OS CNIDÁRIOS

SÃO ANIMAIS URTICANTES “QUEIMA”
COM CAVIDADE INTESTINAL
PODENDO SER PÓLIPO OU MEDUSA
ISSO É ESTRUTURAL
TEMOS ANÊMONAS-DO-MAR
CORAIS E ÁGUA VIVA DE MODO GERAL.

SUAS CÉLULAS DE DEFESA
DE CNIDOBLASTOS CHAMADAS
NA CAPTURA DE PRESAS
ELAS TAMBÉM SÃO USADAS
E EM CASOS DE ACIDENTES
COM PESSOAS RELATADAS.

NA CÁPSULA DOS CNIDOBLASTOS
ENCONTRAMOS O NEMATOCISTO
QUE TEM CÍLIO SENSORIAL
QUE ATUA COMO GATILHO
NA DEFESA DO SEU CORPO E

CAPTURA DE ALIMENTO.

OS PÓLIPOS TÊM O CORPO
GERALMENTE FIXO E CILINDRICO
COM TENTÁCULOS NA EXTREMIDADE
LIVRE
EM VOLTA DA BOCA REPLICO
MEDUSAS PARECEM UM GUARDA-
CHUVA
DE VIDA LIVRE LOGO EXPLICO.

SÃO DIVIDIDOS EM CLASSES
A HIDRA E OBÉLIA SÃO HIDROZOA
OS CIFOZOÁRIOS DE FORMA
MEDUSOIDE
ÁGUAS-VIVAS SÃO SCYPHOZOA
JÁ OS CORAIS E A ANÊMONAS-DO-MAR
ESSES SÃO ANTHOZOA.

Fonte: Autoria própria

03 - BIVALVES

OS BIVALVES SÃO MOLUSCOS
ANIMAIS DE CORPO MOLE
CHAMADOS DE PÉ-MACHADO
NA AREIA ELE SE MOVE
INCRUSTADOS EM ROCHAS
LÁ NO FUNDO TEM QUEM PROVE.

TÊM BRÂNKUIAS EM FORMA DE PENEIRA
SE ALIMENTA POR FILTRAÇÃO
O ESTILETE CONTÉM ENZIMAS
QUE AUXILIAM A DIGESTÃO
COM SANGUE, VASO E CORAÇÃO
REALIZANDO A CIRCULAÇÃO.

OS TRÊS PARES DE GÂNGLIOS
CEREBRAL, VISCERAL E PEDAL
PRESENTES NO SISTEMA NERVOSO
DO CORPO DESSE ANIMAL
CÉLULAS ENSORIAIS E OLHOS
ISSO NUNCA VI IGUAL

COMO EXEMPLO DE UM BIVALVE
PODEMOS CITAR A OSTRAS
QUE SE COME NA PRAIA CRU
COM LIMÃO NINGUEM ENJOA
É AFRODISÍACO DÁ SUSTANÇA
PARA NAMORAR NUMA BOA.

NÃO PODERIA DEIXAR DE CITAR
Mytella charruana, O SURURU
ASSOCIADO A ALAGOANIDADE
PATRIMÔNIO CULTURAL, ESSE TAL DE
SUSURU
REPRESENTA O POVO ALOAGOANO
SIMPLES E SOFISTICADO É O NOSSO
SURURU.

SEU NOME APARECE EM VERSOS E
MÚSICAS
ASSOCIADAS AO NOSSO ESTADO
E ATÉ NO DICIONÁRIO DE AURÉLIO
ELE ESTÁ REPRESENTADO
ATRIBUÍDO AO ALAGOANO
PARA-SURUR FICOU ALI
REPRESENTADO.

CONTINUANDO AS COMPARAÇÕES
BASÍLIO SÉ JÁ CANTAVA
ALAGOANO COM CARA DE SURURU
DURO POR FORA ERA O QUE SE
IMAGINAVA
MAS POR DENTRO SÓ TERNURA
EM AMBIENTE LAGUNAR HABITAVA.

MILHARES DE FAMÍLAS
DEPENDEM ECONOMICAMENTE
DESSE MOLUSCO PARA SOBREVIVER
CONSUMIDO DIARIAMENTE
PORÉM A FALTA DE CONSCIÊNCIA
AMBIENTAL
O COLOCA EM RISCO
LAMENTAVELMENTE.

SUA PRODUÇÃO VEM CAINDO ANO A ANO
COLOCANDO EM RISCO ESSA RELÍQUIA
PRESENTE NA VIDA DOS ALAGOANOS
DOS BIVALVES QUASE UMA ALTARQUIA
PRINCIPAL HABITANTE DA LAGOA
MUNDAU
BANHANDO NOSSA CAPITAL, ISSO É
PATRIAQUIA.

Fonte: Autoria própria

04 – POLIQUETAS

NESTE MOMENTO EU QUERO
OS ANELÍDEOS POLIQUETAS DESTACAR
POIS NO EQUILÍBRIO DO LITORAL
ALAGOANO
ISSO EU POSSO EXPLICAR
GRANDE É SUA IMPORTANCIA
OH BICHO BOM É ESTUDAR.

CORPO DIVIDIDO EM ANÉIS

E SISTEMA DIGESTÓRIO COMPLETO
O CIRCULATÓRIO É FECHADO
COM RESPIRAÇÃO CUTÂNEA POR
CERTO
EXCREÇÃO FEITA POR
METRANEFRÍDEOS
COM MUITAS CERDAS, ESTUDEI E
ACERTO.

SEU HABITAT É MARINHO
 CONHECIDOS COMO VERMES OU
 MINHOCA-DO-MAR
 POUCO ESTUDO NO LITORAL
 NO AGRESTE COMO SE FOR CONTAR
 É COMO FALAR DE LENDAS
 AI RESOLVI PESQUISAR.

SE ALIMENTAM DE MATERIAL ORGÂNICO
 EITÂ, QUE BICHINHO FASCINANTE!
 E SEU PAPEL ECOLÓGICO
 COMO ALIMENTO ABUNDANTE
 RESISTENTES A POLUIÇÃO MARINHA
 COMO INDICADOR IMPORTANTE.

Fonte: Aatoria própria

05 - CRUSTÁCEOS

CRUSTÁCEOS SÃO INVERTEBRADOS
 ARTRÓPODES
 GRUPO BASTANTE NUMEROSO
 USADOS NA CULINÁRIA ALAGOANA
 EITÂ PRATO APETITOSO
 CARANGUEJO, CAMARÕES, SIRI E PITU
 JÁ COMI E É GOSTOSO.

NA CABEÇA ESTÃO PRESENTES
 DOIS OLHOS E DUAS ANTENAS
 UM PAR DE MANDÍBULAS AO REDOR DA
 BOCA
 VIVEM EM AMBIENTES AQUÁTICOS
 APENAS
 E ATRAVÉS DE BRÂNQUIAS
 SUA RESPIRAÇÃO É PLENA.

MUITOS POSSUEM UMA CROSTA
 FORMANDO UM EXOESQUELETO
 APÊNDICES ARTICULADOS
 VOU FALAR TUDO DIREITO
 CABEÇA FUNDIDA AO TÓRAX
 DE CEFALOTÓRAX DEFINIMOS O
 CONCEITO.

A EXCREÇÃO É FEITA PELA ANTENA
 ABRINDO-SE PARA O EXTERIOR
 É UM PAR DE GLÂNDULAS VERDES
 ATRAVÉS DE UM PORO EXCRETOR
 NA MAIORIA TEMOS O MACHO E A FÊMEA
 COM SEU SISTEMA REPRODUTOR.

Fonte: Aatoria própria

06 - BRIOZOÁRIOS

OS BRIOZOÁRIOS SÃO INVERTEBRADOS
 BENTÔNICOS E COLONIAIS
 PODEM SE ASSEMELHAR A PLANTAS
 MAS SEM DÚVIDA, SÃO ANIMAIS
 PEQUENOS E TÃO IMPORTANTES
 NOS RECIFES DE CORAIS.

PRESENTES
 E UMA FINA TIRA DE TECIDO “O
 FUNÍCULO”
 QUE ATUA NO TRANSPORTE DE
 NUTRIENTES
 CORAÇÃO, TROCAS GASOSAS E
 EXCREÇÃO
 NESSES PEQUENOS ANIMAIS ESTÃO
 AUSENTES.

NOME BRYOZOA “ANIMAIS MUSGOS”,
 SIGNIFICA
 DOS TÁXONS LOFOFORADOS
 É O MAIOR, O MAIS BEM CONHECIDO
 E AMPLAMENTE DISTRIBUÍDOS
 COM UMA ÚNICA ABERTURA NA
 CONCHA/TUBO
 DE EXOESQUELETO REVESTIDOS.

QUANDO VÃO SE ALIMENTAR
 ESTENDEM O INTROVERTE E LOFÓF. 83
 PARA FORA
 ATRAVÉS DO ORIFÍCIO
 TUDO ISSO SEM DEMORA
 OS TENTÁCULOS EXPANDEM
 FORMANDO UM FUNIL
 EM FORMA DE SINO AGOR

NO TRATO DIGESTIVO
 FIBRAS MUSCULARES ESTÃO

Fonte: Aatoria própria

07 - EQUINODERMAS

SÃO CHAMADOS DE EQUINODERMAS A ESTRELA-DO-MAR E SEUS SEMELHANTES SEU CORPO É DOTADO DE ESPINHOS ISSO É BEM INTERESSANTE OS ADULTOS TÊM SIMETRIA RADIAL DIGO EM VERSOS NESTE INSTANTE.

A ESTRELA-DO-MAR É O EQUINODERMA MAIS CONHECIDO GERALMENTE COM CINCO BRAÇOS TUDO BEM ESTABELECIDO O SISTEMA AQUÍFERO É EXCLUSIVO DO FILO EM CORDEL TRADUZIDO.

UMA SÉRIE DE CANAIS FORMAM O SISTEMA CIRCULATÓRIO E AS BRÂNQUIAS CUTÂNEAS SÃO RESPONSÁVEIS PELO RESPIRATÓRIO PROTEGIDAS POR ESPINHOS COM BOCA E ÂNUS DENOMINAMOS COMPLETO SEU SISTEMA DIGESTÓRIO.

NÃO PODERIA ESQUECER OS PÉS AMBULACRAIS EM CADA BRAÇO DA ESTRELA-DO-MAR LIGADOS POR CANAIS QUE DÃO PARA UM ANEL CENTRAL POR ISSO SÃO RADIAIS.

08 – ASCÍDIAS

SÃO INVERTEBRADOS MARINHOS PODEM SER COLONIAIS OU SOLITÁRIAS DISTRIBUÍDAS POR TODO O MUNDO CLASSIFICADAS POR CATEGORIAS PRESAS A ROCHAS, CASCOS DE NAVIOS, CONCHAS E ESTACARIAS.

ALGUMAS SÃO OPACAS OUTRAS FORTEMENTE COLORIDAS SÃO MACROINVERTEBRADOS SÉSSEIS ESSAS SÃO AS ASCÍDIAS NO INTERSTÍCIOS DE PRAIAS ARENOSAS ELAS SÃO BEM CONHECIDAS.

AS ASCÍDIAS SÃO FILTRADORAS

DO PLÂNCTON DA ÁGUA REMOVE OS CÍLIOS TAMBÉM AUXILIAM E A FARINGE TAMBÉM SE ENVOLVE BOMBEANDO ATRAVÉS DO CORPO EM 24 HORAS RESOLVE.

SEU SISTEMA CIRCULATÓRIO É BEM DESENVOLVIDO COM VASOS, PEQUENOS SEIOS E CORAÇÃO E SUAS CÉLULAS SANGUÍNEAS NÃO TEM PIGMENTAÇÃO COM TUBO NERVOSO DORSAL OCO E SNC ALGUMAS ESPÉCIES REALIZAM A AUTOFECONDAÇÃO.

Fonte: Autoria própria

Sendo assim, foi acrescentada a turma A, além da aula expositiva e uso do livro didático os textos em cordel. Logo após, foi realizada a aplicação do questionário. Para a turma B, foi apenas apresentada a aula com o uso do I 84 didático e expositiva com o mesmo material utilizado com a turma A. Logo após, foi realizada a aplicação do questionário. É importante citar que depois da aplicação do questionário na turma B, os textos em cordel produzidos pela pesquisadora foram socializados, porém sem análise para a pesquisa.

Segundo Cervo e Bervian (2002), o questionário é um meio de se obter

respostas as questões no qual o próprio informante preenche. Nesse contexto as questões podem ser abertas com respostas ricas e fechadas, facilitando a análise dos dados.

De forma semelhante, Marconi & Lakatos (2004) definem questionários como uma série de perguntas, respondidas sem a presença do pesquisador. Sendo assim, seu uso se destaca pelo alcance maior de pessoas envolvidas; economia; padronização e facilidade na interpretação dos dados o que facilita a comparação e assegura o anonimato.

O questionário apresenta sete questões de múltipla escolha e duas discursivas. Nas questões fechadas e/ou de múltiplas escolhas os estudantes pesquisados são instigados a definir e exemplificar termos e conteúdos importantes acerca dos invertebrados bentônicos marinhos.

As questões abertas estabelecem relações sobre a importância do estudo desses animais marinhos na região do agreste, bem como sobre a metodologia adotada pela pesquisadora (Quadro 1).

Quadro 1 – Questionário aplicado ao término da aula expositiva e uso do livreto de cordel coma turma controle e após aula expositiva com turma não controle.

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: center;">QUESTIONÁRIO</p> <p>1. Defina o termo bentônicos?</p> <p>D) Animal marinho com capacidade plena de natação. E) Animal marinho que vive no fundo do mar, em contato com o substrato. F) Animal marinho flutuante.</p> <p>2. No fundo marinho próximo das orlas é onde se encontra a maior variedade de invertebrados marinhos, é um verdadeiro espetáculo de cores e formas. Muitos desses animais bentônicos se movem pelo fundo à procura de alimento, outros vivem fixos e são por isso chamados sésseis. São exemplos de invertebrados sésseis apenas:</p> <p>a) As esponjas, os corais, as anêmonas, as estrelas-do-mar, os poliquetas, os siris e lagostas, entre tantos outros. b) As esponjas e corais. c) As anêmonas, as estrelas-do-mar.</p>

Quadro 1 (continuação)

<p>3. Sobre a importância dos animais bentônicos são inúmeras, assinale a única alternativa incorreta.</p> <p>a) Espécies cultiváveis para alimentação humana e outros produtos como pérolas e ração animal (ex: mexilhão, ostras, camarão, vieiras, etc.);</p> <p>b) Organismos bentônicos são utilizados como indicadores em estudos de poluição marinha, pois acumulam substâncias em seus tecidos;</p> <p>c) Atrativos para mergulhos em recifes, costões rochosos, etc.;</p> <p>d) 10% das espécies existentes nos oceanos e região costeira são bentônicas.</p> <p>4. Você já teve contato com algum animal bentônico? Como?</p> <p>a) Sim, na alimentação e viagens ao litoral do meu Estado.</p> <p>b) Sim, apenas na alimentação.</p> <p>c) Não, nunca tive contato direto apenas em livros, tv e outros.</p> <p>5. É possível contextualizar o estudo da biologia do agreste ao litoral?</p> <p>d) Sim.</p> <p>e) Não.</p> <p>a) Às vezes.</p> <p>6. É possível e interessante o uso de cordel na sala de aula com recurso metodológico?</p> <p>c) Sim.</p> <p>a) Não.</p> <p>b) Nem sempre.</p> <p>7. Você já produziu versos em Cordel sobre um conteúdo educativo?</p> <p>a) Sim.</p> <p>b) Não.</p> <p>8. O município de Estrela de Alagoas está localizado no agreste, com fauna e flora bem distintas da região litorânea do estado de Alagoas. Que relações você poderia estabelecer sobre a importância do estudo desse animais marinhos? (Utilize o verso da folha para responder)</p> <p>9. Relate sobre a metodologia adotada pela pesquisadora na abordagem do conteúdo em estudo.</p>
--

Fonte: Autoria própria

Para uma análise detalhada vamos usar o delineamento experimental entre as turmas A e B. Moreira (2002), em suas publicações define esse delineamento experimental com subsídios metodológicos para o professor pesquisador em ensino de Ciências.

Para manter a imparcialidade, vamos continuar adotado a aleatoriedade, analisando variáveis e eliminando a seleção dos dados.

Segundo Malhota (2006), essa escolha aleatória garante que os elementos

não foram pré-selecionados pela pesquisadora. Sendo assim, os questionários foram embaralhados e retirados uma amostra, seguindo novamente a proporção de 10 questionários dos 30 da turma A e 10 questionários dos 28 da turma B.

Os questionários foram respondidos após as intervenções da pesquisa diferenciando apenas as intervenções da pesquisadora quanto ao uso dos textos em cordel na turma A.

A escolha da turma A, para aplicação dos textos em cordel, partiu da observação e dados colhidos ao longo da pesquisa. Os estudantes desta turma se mostraram em todos os momentos mais participativos e abertos ao diálogo. Outro aspecto importante foi o turno de funcionamento. Os estudantes do turno da manhã estavam mais dispostos e conseqüentemente o rendimento seria melhor.

Outro sim, está relacionado diretamente à maior aceitação destes estudantes ao gênero literário do cordel. Critério importante pela relação espontânea e genuína do leitor com os versos de cordel, pois essa abordagem não poderia se caracterizar como forçada ou imposta.

Os resultados foram analisados internamente (controle e não controle), entre as turmas envolvidas na pesquisa. Foi utilizado o mesmo método do artigo anterior, analisando de forma aleatória 10 questionários da turma A e B controle e os demais das turmas A e B não controle.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

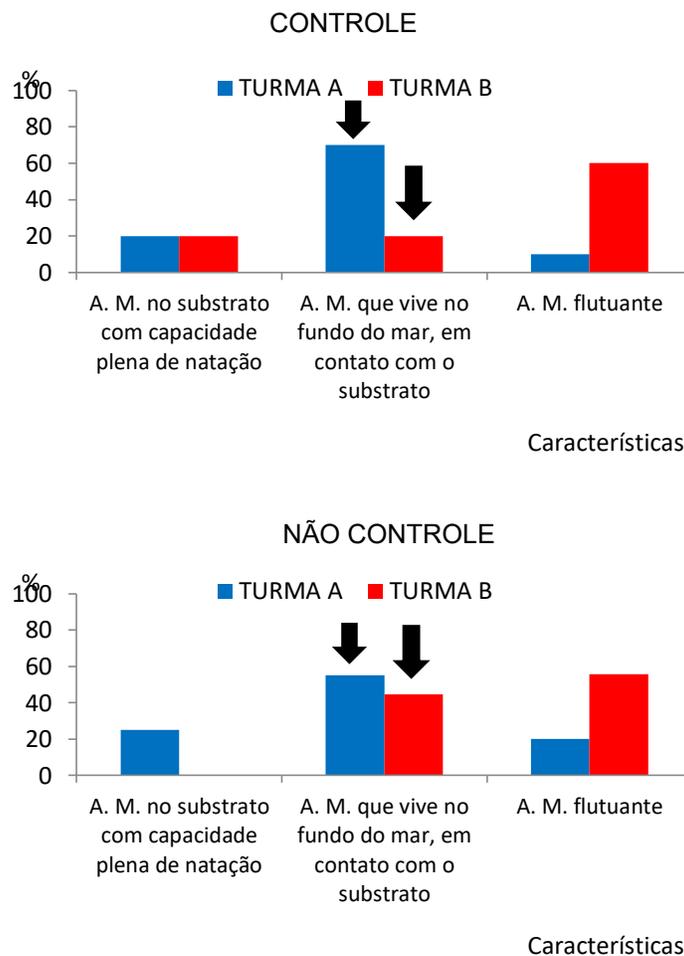
Para melhor compreensão dos dados coletados, vamos analisar os resultados tanto nas turmas controle e sem controle A e B, destacando as intervenções do uso dos textos em cordel apenas na turma A.

A temática “Invertebrados Bentônicos em versos de cordel”, com suas definições e exemplares não foi encontrada em nenhuma pesquisa científica anterior. A abordagem sobre animais é comum em muitas produções em cordel, mas muitas vezes fantasiosas e comparativas com o próprio homem. Nessa pesquisa, a abordagem educativa do uso dos versos em cordel reforça o repasse científico no estudo da biologia no estilo literário de cordel.

Na sequência, os resultados obtidos através da resolução do questionário,

as questões fechadas e/ou de múltiplas escolhas foram convertidos em porcentagem para melhor compreensão e dispostas em figura e tabelas. As questões abertas e/ou discursivas foram analisadas e discutidas.

Figura 1 - Definindo o termo bentônicos.



Fonte: Aatoria própria

A questão 1 apresenta três alternativas definindo o termo bentônicos. Nas turmas controle A e B, 70% da turma A e 20% da turma B assinalaram a alternativa correta (b), que relaciona o termo bentônico a animais marinhos que vivem no fundo do mar em contato com o substrato.

Já nas turmas A e B não controle, 55% da turma A e 44,44% da turma B, assinalaram a alternativa correta.

Nesta questão, observamos que a turma A apresentou uma porcentagem

assertiva maior que a turma B, tanto no controle como sem controle.

Uma porcentagem significativa dos estudantes da turma B (controle e não controle) assinalaram a alternativa (c), que associa o termo bentônicos a animais flutuantes, visão totalmente errônea de sua real definição.

Entende-se que os textos em cordel facilitaram essa interpretação aos estudantes da turma A (controle e não controle).

Figueira et al. (2015) fazem um relato quanto ao conhecimento prévio sobre ambiente marinho com estudantes do interior de Alagoas. Na pesquisa, alguns exemplares de invertebrados bentônicos foram identificados com porcentagens assertiva inferiores a 50% do público pesquisado.

Sendo assim, podemos destacar que os alunos relacionam e reconhecem alguns animais invertebrados marinhos e sua contextualização e/ou relação com seu entorno valorizaria esse conhecimento.

Figura 2 - Exemplares de invertebrados sésseis.

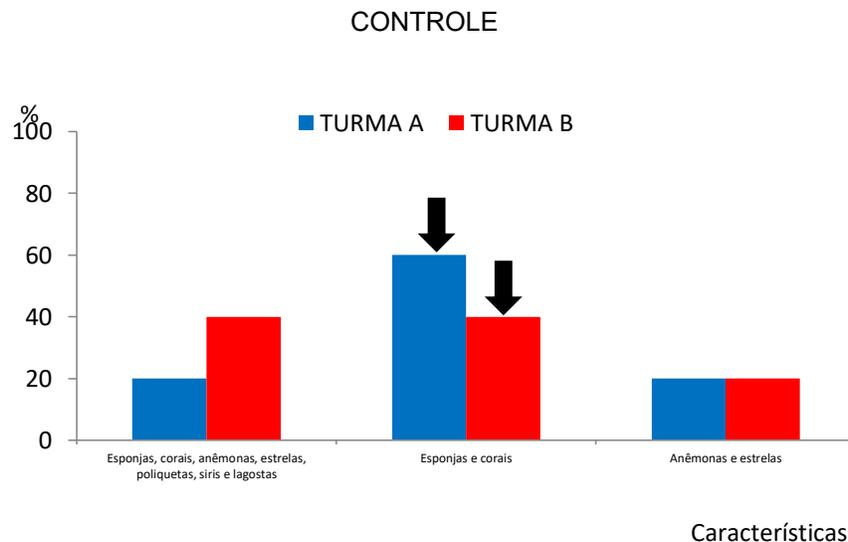
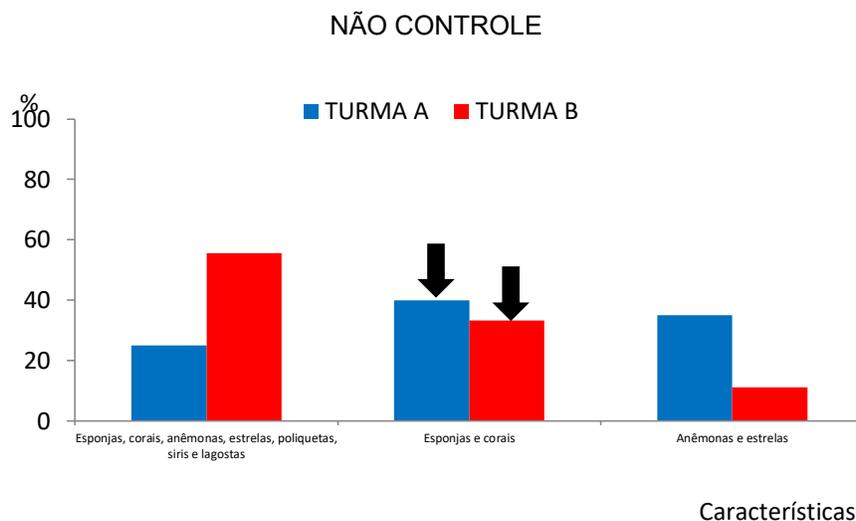


Figura 2 (continuação)



Fonte: A autoria própria

A questão 2 apresenta em seu enunciado um texto informativo sobre o habitat dos invertebrados bentônicos marinhos. A questão solicita que os estudantes escolham dentro das alternativas a que apresenta apenas exemplares de invertebrados sésseis, ou seja, com vida fixa no fundo do mar.

Nas turmas controle A e B, 60% da turma A e 40% da turma B acertaram a alternativa (b) correta, que dá como exemplos as esponjas-do-mar e corais.

Nas turmas não controle A e B, assinaram corretamente 40% da turma A e 33,33% da turma B.

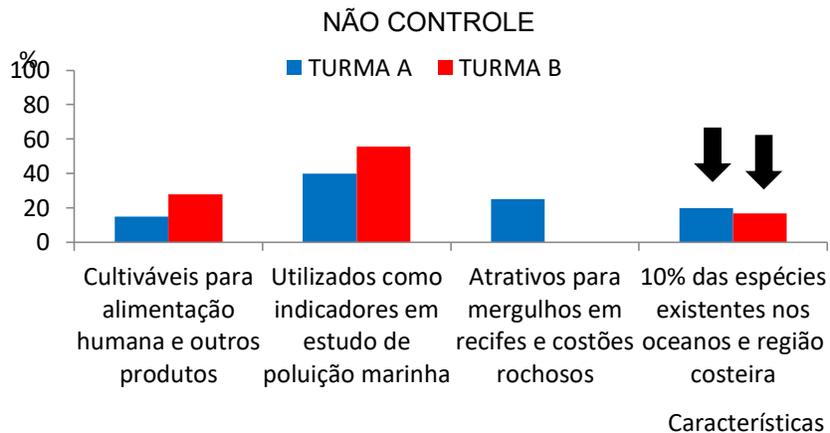
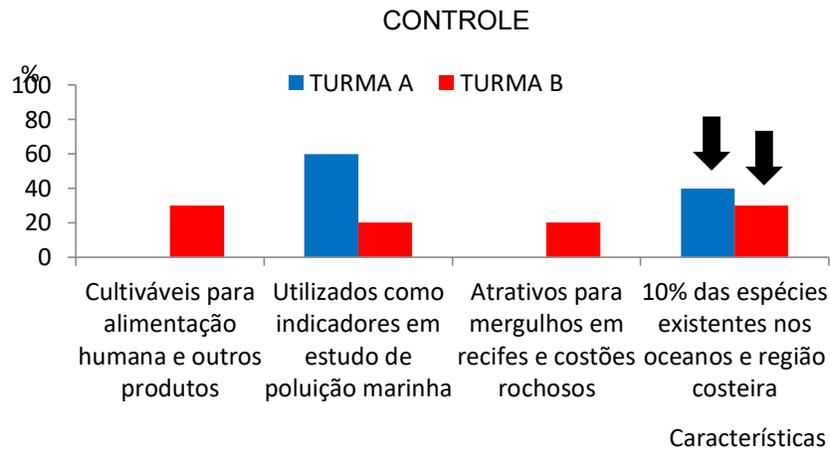
As alternativas apresentam exemplos diversos de invertebrados marinhos, mas a observação “sésseis” destacada no enunciado da questão considera o habitat e as condições de vida desses animais que vivem incrustados em rochas ou outros substratos.

No estudo de Araújo e Correia (2016), com estudantes que residem próximo ao litoral de Maceió, a identificação de exemplares de invertebrados marinhos foi significativa. Essa proximidade facilitou o conhecimento dos mesmos. De uma certa forma se valorizou o entorno desses estudantes.

Sendo assim, entendeu-se que o uso dos textos em cordel, abordando vários exemplares desses invertebrados bentônicos favoreceu na porcentagem assertiva dos estudantes da turma A (controle e não controle), já que o seu entorno territorial

e cultural foi utilizado através dos textos em cordel.

Figura 3 - A importância dos animais bentônicos.



Fonte: Autoria própria

Na questão 3, as alternativas apontam para a importância dos invertebrados bentônicos, associados na alimentação humana; como indicadores de poluição; turismo em atrativos para mergulhos e outros. No entanto, foi solicitado que os estudantes envolvidos na pesquisa marcassem a única alternativa incorreta.

Nas turmas controle A e B, apenas 40% da turma A e 30% da turma B marcaram a alternativa (d), que apontavam a única alternativa correta.

Já nas turmas não controle A e B, na turma A apenas 20% e da turma B 16,67% identificaram a alternativa incorreta.

A turma A (controle e sem controle) apresenta uma porcentagem assertiva um pouco maior que os da turma B (controle e não controle). No entanto, a porcentagem de erros é destacada em ambas as turmas.

Oliveira e Correia (2015) destacam a importância da preservação do ambiente marinho e conseqüentemente as espécies de animais invertebrados presentes naquele habitat. No entanto a pesquisa não enfatizou a importância ambiental de um grupo de animais específico como no caso da presente pesquisa acerca dos animais invertebrados marinhos.

Entende-se que nesta questão em que o enunciado solicitava a alternativa incorreta, alguns dos estudantes envolvidos nesta pesquisa não tinham esse conhecimento específico.

Tabela 1 – Contato com animais bentônicos.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
	Alternativa	Turma A %	Turma B %		Alternativa	Turma A %	Turma B %
Questão 04	A Sim, na alimentação e viagens ao litoral	30	10	Questão 04	A Sim, na alimentação e viagens ao litoral	30	22,22
	B Sim, apenas na alimentação	30	-		B Sim, apenas na alimentação	30	27,78
	C Sem contato	40	90		C Sem contato	40	50

Fonte: Autoria própria

Na questão 4, os estudantes foram questionados quanto ao contato com esses animais bentônicos.

Nas turmas controle A e B, merece destaque o resultado que relata “não,

nunca tiver contato direto apenas em livros, tv e outros”. Nesta alternativa (c) assinalaram 40% da turma A e 90% da turma B.

Observamos também que no total 60% da turma A assinalaram entre as alternativas (a, b), que relacionam o contanto com esses animais pela alimentação e viagens ao litoral.

Nas turmas A e B não controle, a turma A continuou com o mesmo percentual da amostragem anterior com 60% dos estudantes associando o contato com os invertebrados bentônicos através da alimentação e viagens ao litoral. Na turm. 90 essa associação foi inferior.

Neste caso, podemos destacar que o uso dos textos de cordel facilitou nesta correlação com alimentação e turismos. Os textos, por exemplo, associavam o consumo do sururu na Semana Santa como tradição cultural.

Tabela 2 – Contextualizar o estudo da biologia do agreste ao litoral.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
Questão 05	Alternativa	Turma A %	Turma B %	Questão 05	Alternativa	Turma A %	Turma B %
	A Sim	70	10		A Sim	55	16,67
	B Não	10	70		B Não	-	61,11
	C Às vezes	20	20		C Às vezes	45	22,22

Fonte: Autoria própria

Na questão 5, foi discutida a possibilidade de se contextualizar o estudo Biologia do agreste ao litoral, utilizando o conhecimento popular na aquisição do conhecimento científico.

Nas turmas controle A e B, 70% da turma A e apenas 10% da turma B indicaram que sim, seria possível. É importante destacar que os textos em cordel foram utilizados apenas com a turma A.

Os textos em cordel destacavam a relação dos estudos desses animais invertebrados bentônicos marinhos, comuns ao litoral do estado a nossa realidade

no agreste alagoano.

Já nas turmas não controle A e B, 55% da turma A e 16,67% da turma B assinalaram a alternativa (a), que afirma ser possível a sua contextualização.

Podemos destacar que os textos em cordel reforçaram a contextualização, facilitando uma melhor compreensão na turma A (controle e não controle). Sem a utilização contextualizada dos textos em cordel na turma B os resultados foram bem negativos, reforçando a falta de vivência sem o uso dos textos.

Tabela 3 – O uso do cordel em sala de aula como recurso metodológico.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
	Alternativa	Turma A %	Turma B %		Alternativa	Turma A %	Turma B %
Questão 06	A Sim	90	100	Questão 06	A Sim	95	83,34
	B Não	-	-		B Não	-	5,55
	C Nem sempre	10	-		C Nem sempre	5	11,11

Fonte: Autoria própria

A questão 6 é o ápice desta pesquisa que tem como objetivo valorizar o conhecimento dos estudantes acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos.

Sabemos que essa abordagem precisa partir da aceitação do uso do cordel por parte dos envolvidos, neste caso os estudantes. Quando questionados se seria interessante o uso do cordel em sala de aula como recurso metodológico o resultado surpreendeu todas as expectativas.

Nas turmas controle A e B, 90% da turma A e 100% da turma B afirmaram que sim. Importante destacar que os textos em cordel não foram trabalhados na turma B, mas sua aprovação ao uso do cordel foi total.

Já nas turmas não controle A e B, a aceitação quanto ao uso do cordel foi de 95% da turma A e 83,34% da turma B.

Esses resultados nos levam a conclusão de que o estilo literário do cordel é apreciado pelos estudantes desta escola pública, localizada no agreste alagoano. Reforçando assim, o uso do cordel como uma ferramenta pedagógica em sala de aula, nessa região do agreste alagoano.

Tabela 4 – Produção de versos em cordel com uma abordagem educativa.

RESULTADOS COM AS TURMAS A e B CONTROLE				RESULTADO COM AS TURMAS A e B NÃO CONTROLE			
Questão 07	Alternativa	Turma A %	Turma B %	Questão 07	Alternativa	Turma A %	Turma B %
	A Sim	60	20		A Sim	55	50
	B Não	40	80		B Não	45	50

Fonte: Autoria própria

Na questão 7, os estudantes responderam sim ou não quanto a produção de versos em cordel abordando conteúdos educativos diversos.

Nas turmas controle, 60% da turma A e apenas 20% da turma B indicaram que sim.

Nas turmas não controle A e B 55% da turma A e 50% da turma B também indicaram que sim, no que se refere à produção de versos em cordel no contexto educativo.

A porcentagem favorável as produções de versos em cordel, por parte dos estudantes envolvidos na pesquisa, reforçou que o cordel é apreciado nessa região e que seu uso em sala de aula é comumente utilizado.

Na questão 08, os estudantes pesquisados foram questionados sobre a importância do estudo desses animais marinhos, tão distintos da região do agreste. As respostas dos alunos envolvidos na pesquisa foram diversas, sendo assim, selecionamos algumas delas, seguindo o critério controle e não controle das turmas A e B, a pesquisadora selecionou as respostas mais coerentes. É importante ressaltar que os textos em cordel foram utilizados apenas na turma A e para identificação dos estudantes utilizaremos apenas letras (a,b,c...).

Turma controle A e B:

“É importante pelo fato do conhecimento de outras espécies, mesmo sendo totalmente distintas as espécies que conhecemos no agreste, pois mesmo que achamos que não temos contato, somos ligados a elas através da alimentação com camarão e outros, precisamos nos atentar a pesquisá-los profundamente”

(Turma A/Estudante “a”).

“É importante por que em Estrela de Alagoas não há praias, precisamos conhecer outras regiões” (Turma B/ Estudante “b”).

Na análise das respostas, observamos que o estudante “a” intensificou em sua resposta a importância do estudo de espécies que não são comuns a sua região, visto que as mesmas estão interligadas através da alimentação por exemplo.

O estudante “b” comentou que a ausência do mar na região do agreste e conseqüentemente dos seres vivos a ele relacionados, poderia ser amenizado pelo fato de se conhecer o litoral alagoano.

Em ambas as respostas observam-se a necessidade de conhecer o novo. Esse seria o princípio da contextualização, valorizar seus entornos e correlacionar, ou ver sua relação com outros ambientes, culturas e contextos.

No entanto, o estudante “a” expressou de forma bem complexa a necessidade desse conhecimento novo, acerca dos invertebrados marinhos bentônicos, citando exemplos que utiliza na sua alimentação.

Considera-se que a leitura dos textos em cordel produzidas pela pesquisadora facilitou a interpretação, ampliando, aprimorando e correlacionado os conhecimentos prévios dos estudantes, na tradução do conhecimento popular para o conhecimento científico.

Turma não controle A e B:

“Esses animais marinhos são importantes para cadeia alimentar, e ao estudar esses animais conhecemos a vida marinha. É importante conhecer o novo, ter curiosidade, socializando o que aprendeu e conheceu” (Turma A/ Estudante “c”).

“Sempre é bom aprender novas coisas para quando fomos ao litoral” (Turma

B/ Estudante “d”).

O estudante “c” cita a importância de se estudar os invertebrados marinhos tais como, alimentação e reforça a curiosidade de se conhecer o novo. Em sua resposta também comenta a importância de se socializar o que aprendeu e/ou conheceu.

O estudante “d” reforça a importância de se aprender algo novo para seu possível uso ou aplicação. Pela resposta, subentende-se que este estudante não conhece o litoral alagoano.

A importância de se aprender o novo é nítida nas duas respostas, colhidas entre as turmas A e B, porém a noção de contextualização e correlação da importância desses estudos acerca dos invertebrados marinhos é bem nítida nas respostas da turma A (controle não controle).

Portanto, reforçamos que o uso dos textos em cordel agregado aos conhecimentos prévios dos estudantes da turma A (controle e não controle) surtiu um resultado surpreendente que valorizou a cultura local através do uso cordel na produção do conhecimento.

Na questão 09, os estudantes pesquisados relataram sobre a metodologia adotada pela pesquisadora na abordagem do conteúdo em estudo. Importante ressaltar que na turma A foi utilizada aula expositiva e os textos em cordel produzidos pela pesquisadora e na turma B apenas aula expositiva, antes da entrega dos questionários.

Nesse sentido, vamos escolher algumas falas representativas, seguindo o mesmo critério adotado na questão anterior.

Turma controle A e B:

“Com esse tipo de ensinamento foi fácil de se entender o assunto, porque mostra para a gente que para aprender nem sempre se precisa de lápis e papel, muitas vezes só é preciso ter um pouco de imaginação” (Turma A/Estudante “a”).

“A metodologia da pesquisadora foi boa, deu para aprender um pouco sobre animais marinhos” (Turma B/Estudante “b”).

O estudante “a” se refere ao uso dos textos em cordel, que fugiu do tradicional lápis e papel e foi para oralidade dos versos. O estilo fantasioso do cordel

encanta e ensina de forma prazerosa.

O estudante “b” relata a metodologia mais tradicional que em nenhum momento desta pesquisa foi citado como negativo e que repassa informações e conhecimentos importantes para o processo ensino-aprendizagem. Neste relato, o estudante se refere como um método bom.

Observando as respostas, é nítido o encantamento do estudante “a”. Sabemos que é inviável uma abordagem em cordel em todos os conteúdos e disciplinas, mas a didática precisa ser renovada e diversificada, portanto, acreditamos que neste estudo da Biologia/Zoologia, o cordel surtiu um efeito educativo satisfatório.

Turma não controle A e B:

“Foi uma abordagem muito interessante e criativa com o uso do cordel. Um conhecimento novo sem complicação” (Turma A/Estudante “c”).

“A pesquisadora abordou de forma bem interessante sobre a vida marinha, nos mostrando várias espécies que nem conhecíamos, nem temos acesso” (Turma B/Estudante “d”).

O estudante “c” citou que o uso do cordel facilitou na abordagem de um conhecimento novo sem complicações. Entendemos que a familiaridade com o cordel por parte desse estudante fez com o mesmo se apoderasse do conhecimento sem receios e de forma prazerosa. Parte-se do princípio de que o interesse e fascínio influenciam nesse querer saber e conseqüentemente aprender.

O estudante “d” relata as aulas expositivas com slides e imagens diversas sobre a vida marinha.

É importante reforçar que a sugestão do uso dos textos em cordel como ferramenta educativa não desmerece outros métodos tais com aulas expositivas e uso do livro didático. A pesquisa reforça o uso do cordel como ferramenta pedagógica que associada a estes métodos, especificamente no campo de estudo esta pesquisa “o agreste alagoano”, tem efeitos satisfatórios.

Em linhas gerais podemos afirmar que o uso dos textos em cordel na turma A (controle e não controle), aprimorou e valorizou o conhecimento popular dos estudantes de forma lúdica e prazerosa.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pretensão desse estudo seria favorecer a aprendizagem valorizando o entorno territorial e cultural do estudante. Nesse sentido, o uso de textos em cordel no estudo de invertebrados bentônicos valoriza o saber popular dos estudantes envolvidos na pesquisa.

Esses animais invertebrados bentônicos marinhos, comuns ao litoral alagoano, se distanciam da realidade do agreste. Com os resultados do questionário aplicados nas turmas A e B (controle e não controle), com e sem o uso dos textos em cordel produzidos pela pesquisadora, demonstrou-se que o uso do cordel aproximou em segundos, transportando através da leitura, muitos estudantes que nunca tiveram a oportunidade de conhecer o litoral do estado de Alagoas e conseqüentemente os animais invertebrados marinhos, citados na pesquisa.

Poderia-se afirmar que através das porcentagens e falas colhidas ao longo da pesquisa, que esses estudantes em sua maioria já apreciavam o gênero literário “Cordel”. O uso desse estilo literário no estudo de conteúdos científicos, com uma abordagem fantasiosa e misteriosa acerca desses animais invertebrados bentônicos marinhos, chama a atenção e conseqüentemente à curiosidade que gera o conhecimento.

A intervenção com uso dos textos em cordel abordando o conteúdo de Zoologia teve uma ótima aceitação por parte dos estudantes da turma A (controle e não controle), envolvida na pesquisa, refletindo em um resultado satisfatório. O uso dos textos em cordel, associados ao uso do livro didático e outras ferramentas metodológicas surtiram um efeito significativo, pois valoriza a cultura local e contextualiza conhecimento científico entrelaçado com o conhecimento e bagagem de vida do aluno dessa região.

No momento, abriu-se um leque para novas pesquisas com a produção de versos em cordel pelos próprios estudantes que seguirá na produção de novos artigos durante esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6023. **Informações e Documentações – Referências e Elaboraões**. 2ª ed. Novembro de 2018, 68p. Disponível em:

file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20(1).pdf. Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

ARAÚJO, Lília Flávia Pontes; CORREIA, Mônica Dorigo. **Educação Ambiental em Ecossistemas de Praia e Restinga: Teorias e Práticas Ambientais**. 2016. Dissertação (Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. Disponível em:
file:///C:/Users/Kelly/Downloads/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Final%20-%20L%C3%ADlia%20Fl%C3%A1via%20Pontes%20de%20Ara%C3%BAjo.pdf. Acesso em: junho de 2015.

ARAÚJO, Patrícia Cristina de. **Folhetos de cordel, uma prática educativa que motiva diálogos interculturais**. Artigo. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.33, p.159-168, mar. 2009 - ISSN: 1676-2584. Disponível em: <<http://www.histedbr.fe.unicamp.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

ARAÚJO, Patrícia Cristina de Aragão. **A cultura dos cordéis: território(s) de saberes**. João Pessoa, 2007, 257p. Tese (doutorado em educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em:<www.ce.ufpb.br>. Acesso em: 30 maio. 2015.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da educação Básica**. Brasília: MEC., SEB, DICEI, 2013. 562P. Disponível em: <[file:///C:/Users/mirle_000/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/mirle_000/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20(2).pdf)>. Aceso em: 22 de julho de 2015.

CORREIA, Mônica Dorigo & SOVIERZOSKI Hilda Helena. **Ecossistemas Costeiros de Alagoas – Brasil**. Technical Books, Rio de Janeiro,2009. 144p.

_____. **Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais** – Maceió: EDUFAL, 2005. 55p. : il. – (Conversando sobre ciências em Alagoas).

CRUZ, M. R. L. **A história do cordel**. [S. l.], 2003. Folheto de cordel.

FORTALEZA, Z. M; VIANA. A. **A didática do cordel**. Centro Nacional de Folclore e Cultura Popular/FUNARTE/Ministério da Cultura – Acervo Digital/Cordelteca/Biblioteca Amadeu Amaral - RJ. Canindé: Canindé,2006. Disponível em: <<http://www.cnfcp.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

FIGUEIRA, Suzy Gracielly de S; SOVIERZOSKI, Hilda Helena; CORREIA, Mônica Dorigo. **Histórias em quadrinhos: um recurso potencialmente significativo no ensino de invertebrados marinhos.** Aprendizagem Significativa em Revista. V5(3), pp. 1-14, 2015 Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/asr/index.php?go=artigos&idEdicao=18>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

GOLDENBERG, M. **A Arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** Rio de Janeiro: Record, 1997.

LUCENA, Kalhil Gibran Melo. **A importância cognitiva da linguagem dos folhetos de cordel no universo escolar.** Revista Encontros de Vista. ISSN 1983-828X. - sétima edição. Jan / jun - 2011. pp. 74 – 85. Disponível em: <<http://www.encontrosdevista.com.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.
MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. **Metodologia científica.** São Paulo: Editora Atlas, 2004.

OLIVEIRA, Alana Priscila L.; CORREIA, Mônica Dorigo. **Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 15, No 3, 2015. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/viewFile/2532/1933>>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

PINHEIRO, Hélder; MARINHO, Ana Cristina. **O cordel no cotidiano escolar.** São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

SILVA, Josivaldo Custódio. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula.** João Pessoa, 2007. 132p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://bdtd.biblioteca.ufpb.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

SOVIERZOSKI H. H. et al. blog [COMUNIDADES BENTÔNICAS]. Grupo de pesquisa em comunidades bentônicas da Universidade Federal de Alagoas **Setor de Comunidades Bentônicas (LABMAR / ICBS)**.1990. - Disponível em: <<https://sites.google.com/site/comunidadesbentonicas/home>>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

5 ARTIGO 3 - ANIMAIS INVERTEBRADOS BENTÔNICOS EM VERSOS: SOCIALIZANDO SABERES NA PRODUÇÃO DE CORDEL E ILUSTRAÇÕES NO ESTILO DA XILOGRAVURA

RESUMO

A pesquisa reforça a importância do cordel em sala de aula. Este artigo tem como objetivo despertar no estudante a capacidade de criação e ilustração dos seus próprios versos a partir dos seus conhecimentos locais e adquiridos durante a pesquisa. O estudo tem caráter qualitativo, faz-se a análise dos resultados do questionário aplicado após oficina voltada para produção de versos em cordel e ilustrações, utilizando uma técnica simples de impressão com isopor, imitando o estilo da xilogravura por parte dos estudantes envolvidos na pesquisa. A pesquisa está fundamentada na abordagem sobre o ensino da Biologia no Ensino Médio nas publicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's e na análise do livro didático de Mendonça Vivian L. (2013), adotado na escola onde a pesquisa foi realizada. Sobre o cordel em sala de aula e a xilogravura, referenciou-se em Marinho e Pinheiro (2012) e Araújo (2007). Realizou-se análise dos resultados e avaliação da abordagem educativa dos textos em cordel e suas ilustrações acerca da temática invertebrados bentônicos comuns ao litoral do estado de Alagoas com alunos do interior do estado. Neste contexto, o uso do cordel potencializou os conhecimentos prévios desses estudantes, tornado essa abordagem educativa prazerosa e enriquecedora. Os estudantes se mostraram participativos e apoderados da sua cultura local. A avaliação reforçou a aplicabilidade desse recurso em sala de aula com estudantes do agreste alagoano. Nas produções, destacamos o protagonismo dos estudantes na produção do próprio conhecimento, valorizando seus entornos culturais e territoriais.

Palavras-chave: Versos em Cordel; Xilogravura; Interior Alagoano; Cultura Local.

ABSTRACT

A pesquisa reforça a importância do cordel em sala de aula. Este artigo tem como objetivo otimizar o uso do cordel e suas ilustrações no ensino acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos, com estudantes do interior alagoano. A pesquisa tem caráter qualitativo, faz-se a análise dos resultados do questionário aplicado após oficina voltada para produção de versos em cordel e ilustrações, utilizando uma técnica simples de impressão com isopor, imitando o estilo da

xilogravura por parte dos estudantes envolvidos na pesquisa. A pesquisa está fundamentada na abordagem sobre o ensino da Biologia no Ensino Médio nas publicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's e na análise do livro didático de Mendonça Vivian L. (2013), adotado na escola onde a pesquisa foi realizada. Sobre o cordel em sala de aula e a xilogravura, referenciou-se em Marinho e Pinheiro (2012) e Araújo (2007). Realizou-se análise dos resultados e avaliação da abordagem educativa dos textos em cordel e suas ilustrações acerca da temática invertebrados bentônicos comuns ao litoral do estado de Alagoas com alunos do interior do estado. Neste contexto, o uso do cordel potencializou os conhecimentos prévios desses estudantes, tornando essa abordagem educativa prazerosa e enriquecedora. Os estudantes se mostraram participativos e apoderados da sua cultura local. A avaliação reforçou a aplicabilidade desse recurso em sala de aula com estudantes do agreste alagoano. Nas produções, destacamos o protagonismo dos estudantes na produção do próprio conhecimento, valorizando seus entornos culturais e territoriais.

Keywords: Verses in Cordel; Woodcut; Interior Alagoano; Local culture.

5.1 INTRODUÇÃO

Os conteúdos de Biologia/Zoologia no Ensino Médio priorizam a compreensão da vida como um manifesto integrado; sendo assim, seu estudo precisa estar interligado ao mundo que o cerca.

A temática de Zoologia é abordada na 2^o série do Ensino Médio e a proposta central dessa pesquisa foi agregar os conhecimentos prévios e culturais dos alunos do interior do estado, com animais invertebrados marinhos comuns ao litoral de Alagoas.

A ponte entre o interior do agreste e litoral do estado de Alagoas está centrada na cultura popular do cordel, gênero literário que se destaca pela oralidade e que foi aceito gratuitamente e de forma natural pelos estudantes envolvidos nesta pesquisa.

5.1.1. Animais invertebrados bentônicos no Ensino Médio.

A Biologia faz parte do dia-a-dia dos alunos, porém seu ensino encontra-se cada vez mais distante da realidade, separando assim a disciplina de Biologia do

cotidiano. Essa divergência não estabelece relação entre o saber científico e o contexto no qual o estudante está inserido.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM apontam alguns conhecimentos necessários ao estudante para que os mesmos possam compreender sua realidade com autonomia e competência.

Esses conhecimentos constituem o currículo que também considera os conhecimentos específicos e diversificados, incluindo questões e problemas relativos à determinada comunidade, a determinada escola, e que merecem ser estudado.

Segundo os PCNEM, o ensino de Biologia é marcado ao longo das últimas décadas por uma dicotomia entre os conteúdos e metodologias voltadas para os exames vestibulares, descumprindo as finalidades atribuídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) à última etapa da educação básica.

Sendo assim, os conteúdos de Biologia precisam despertar no estudante a compreensão de que a vida se manifesta em sistemas organizados e integrados em interação com o ambiente físico-químico.

A escola, em seu projeto pedagógico, precisa reconhecer a ciência como uma atividade humana em constante transformação, sofrendo influências de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.

Segundo os PCNEM, “[...] é objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações. [...] O aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão [...] dos limites dos diferentes sistemas explicativos [...] e a compreensão que a ciência não tem respostas definitivas [...]” (BRASIL, 2002, p 219).

Os conteúdos e estratégias de aprendizagem no que se refere aos PCN+ devem propiciar o ensino por competências. Neste sentido, sem os conhecimentos e habilidades necessárias para efetuar estes novos objetivos e estratégias, o professorado não será capaz de operar eficazmente nos cursos. Sua formação e capacitação devem ter a mesma base pedagógica que os estudantes, para uma compreensão ampla da ciência como empresa social e humana, e esta deve manter-se ao longo da carreira profissional (SABBATINI, 2004).

Os PCN+ sintetizam, a título de referência, seis temas estruturadores:

1. interação entre os seres vivos;
2. qualidade de vida das populações humanas;
3. identidade dos seres vivos;
4. diversidade da vida;
5. transmissão da vida, ética e manipulação gênica;
6. origem e evolução da vida.

O uso desses temas estruturais ou biológicos, como instrumentos de aprendizagem significativa, leva o aluno a se relacionar com o que é apresentado na escola e a sua vida, realidade e cotidiano.

Diante desta proposta de termos estruturadores, o professor pode selecionar dentre os temas o mais significativo, considerando a realidade e necessidades dos seus estudantes. Trata-se de uma abordagem que possibilita uma situação de aprendizagem a partir das vivências dos alunos.

Um tema de importância central no ensino da Biologia é a origem e a evolução da vida. O tema 6 dos PCN+ (origem e evolução da vida) contempla especificamente esse assunto, que tem relação com a diversidade biológica e o estudo sobre identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo.

A diversidade biológica dos ecossistemas aquáticos é bastante relevante e deve ser considerada, principalmente da extensão da costa litorânea brasileira e da quantidade de rios e lagos do país.

Os saberes associados à biodiversidade (influência da diversidade nos regionalismos, nas culturas tradicionais, nos costumes) devem ser trabalhados em sala de aula. Essa abordagem quase espontânea ou provocação de aprendizado sobre diversidade é o estudo sobre a identidade dos seres vivos e a transformação da vida.

Se, por um lado, temas próprios da Biologia fazem parte cada vez mais do dia a dia das pessoas. Por outro lado, existe um grande distanciamento entre a realidade dos estudantes, da sala de aula e do próprio professor. Dessa forma, como se pretende que a apropriação desse conhecimento se faça?

A contextualização é uma possibilidade de ação que deve partir do professor, estabelecendo vínculos diretos e claros entre o conteúdo e a realidade. Sendo assim, o ponto de partida para o estudo e a compreensão da Biologia seria o contexto do estudante e da escola.

Se a realidade dos alunos, seus conhecimentos e vivências prévias, forem considerados como ponto de partida, o ensino da Biologia fará sentido para o aluno e a compreensão dos processos e fenômenos biológicos será possível e efetiva (BIZZO, 2004, p34).

É importante destacar que para que se haja contextualização, o primeiro movimento deve ser do professor, que reconhece ao seu redor situações que possibilitam ou facilitam o aprendizado. Portanto, numa escola situada no interior do estado de Alagoas, com características rurais, a realidade dos estudantes será uma, e os assuntos usados como ponto de partida para a contextualização serão diferentes, por exemplo, daqueles de uma escola situada na capital do mesmo estado, onde os problemas e a realidade são distintos.

A escola e seu entorno serve de ponto de partida para a contextualização. Se o estudante começar a enxergar para além de sua realidade cotidiana, levantando questionamentos, mesmo sobre lugares e coisas que não lhe são tão familiares, estará cumprido o princípio da contextualização. Esse respeito e valorização das especificidades locais garantem a reconstrução permanente do currículo em qualquer disciplina.

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança (BIZZO, 2004, p35).

O livro de Biologia de Mendonça, Vivian I. (2013), adotado na escola em que a pesquisa foi realizada, aborda em seu volume 2, os seres vivos. O livro está

diversificado em 3 unidades da qual vamos nos deter a unidade relacionada ao conteúdo dessa pesquisa.

A terceira unidade, intitulada – Diversidade biológica II: Animais, se subdivide em dezoito capítulos, dos quais estão relacionados aos animais invertebrados bentônicos apenas os quatro primeiros capítulos: Introdução ao reino Animal/Porífera e Cnidária; Mollusca e Annelida; Arthropoda; Equinodermata/ Introdução ao filo Chordata.

Esta unidade do livro inicia-se com uma fotografia de uma paisagem submarina, um recife de coral, em que se observam cnidários, corais e outros seres vivos associados ao ambiente. Muitas pessoas não associam corais e poríferos ao reino animal, principalmente por serem sésseis. Outra possibilidade de exploração da imagem seria a respeito da devastação dos recifes de corais nos oceanos.

A conservação desses ambientes marinhos depende da ação e reflexos sobre como o homem interagem com o meio, além do conhecimento que se tem das espécies, suas peculiaridades e interações ecológicas. Além da imagem, algumas perguntas são propostas, para resgatar conhecimentos prévios e despertar a curiosidade dos alunos.

O estudo do Reino Animal é iniciado com a apresentação geral das características que definem esses agrupamentos, sempre lembrando a importância da embriologia na compreensão das relações evolutivas entre os diferentes filos.

Mendonça (2013) propõe o estudo aos filos Porifera; Cnidária; Mollusca; Annelida; Arthropoda; Echinodermata e Chordata, abordando as adaptações desses organismos ao meio e às características que definem esses agrupamentos.

5.1.2 Versos em cordel no ambiente escolar.

O cordel teve sua origem nos romances portugueses em versos, primeiramente de forma oral e depois através da escrita. Foi na região do nordeste brasileiro que o cordel entrou em terreno fértil para se propagar. As narrativas em versos impressos em papel simples e penduradas em barbantes se espalham nessa região (GALVÃO, 2001).

Alves (2008), em seu estudo intitulado – “literatura de cordel: Por que e para que trabalhar em sala de aula”, afirma que o cordel é carregado de uma expressividade e historicidade relacionada à cultura popular, sentido assim a necessidade de contemplá-la em sala de aula, por ser um local de ampla construção do conhecimento.

A escola entra nesse ponto como veículo capaz de levar os alunos a entrar em contato com o maior número possível de gêneros textuais, fazendo com que eles sejam não somente ferramenta de comunicação, mas também objeto de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o texto de cordel pode ser usado como um meio, um recurso a mais para a interlocução do aluno com a sociedade (ALVES, 2008, p106).

Essa interlocução também é enfatizada por Lefraçois (2008), na concepção da aprendizagem de Vygostsky como fruto de uma relação dialética do indivíduo. Para Vygostsky, o ser humano é transformado nas suas relações sociais as quais está inserido, na qual se destaca a linguagem. Essa teoria de aprendizagem com foco na interação é chamada de socioculturismo. Segundo a referida teoria, a aprendizagem acontece em contextos históricos, sociais e culturais.

Neste sentido, o texto em cordel não entra na sala de aula como uma abordagem simples ou pobre da gramática ou da literatura. É necessário destacar seu significado pelas relações que o cordel pode estabelecer com outros textos e/ou realidade do mundo (ROJO, 2006).

Desse modo, nossa pesquisa pretende estimular a leitura e produção de versos em cordel, abordando a temática animais invertebrados bentônico 108 aulas de Biologia/Zoologia.

O trabalho com cordel em sala de aula não pode ser resumido a uma simples leitura de textos ou até mesmo a uma produção de cordel. É necessário estabelecer uma relação, levando o estudante a pensar em seu entorno.

Sendo assim, devemos para de fingir uma prática sociointeracionista para começarmos a vivê-la em sua essência (ALVES, 2008).

Marinho e Pinheiro (2012), em sua obra – “O cordel no cotidiano escolar”, ressaltam que nem sempre a literatura popular é correlacionada ao ensino. Para os

autores é provado que a linguagem poética tem o poder de propiciar experiências únicas, permitindo reconhecimentos e diferenças entre indivíduos e culturas.

É exatamente por essa razão, que apresentamos os versos abaixo para leitura e melhor compreensão do cordel na educação.

Nos caminhos da Educação
(Moreira de Acopiara)

Eu já escrevi cordéis
Falando de Lampião,
Frei Damião, padre Cícero
E outros mitos do sertão,
Mas agora os versos meus
Serão sobre educação.

Só que eu não vou fazer isso
Por causa de um bom palpite,
Mas porque um professor
Me fez o feliz convite,
E sabendo que na vida
Todos temos um limite.

E esse professor me disse:
Bom Moreira, não se enfeze!
Quero que escreva um cordel
Que não tenha tom de tese,
Sobre educação, pra ser
Distribuído no SESI.

Achei a iniciativa
Ser por demais pertinente,
Até porque no Nordeste,
Num passado bem recente,
Cordel alfabetizou
E informou bastante gente.
Homens rudes, é verdade,
Mas que têm os seus valores.

Por outro lado, já vi
Gente que se diplomou
E não sei por quais razões
No tempo estacionou;
Não conseguiu progredir
Porque não se reciclou.

Acho também que os humanos
São, de algum modo, educados;
Para algum ofício foram
De algum modo preparados,

É que os cordéis sempre são
Histórias bem trabalhadas,
Possuem linguagem fácil,
Estrofes sempre rimadas,
Versos sempre bem medidos,
Palavras cadenciadas.

E eu que nasci no sertão
E no sertão fui criado,
Estou à vontade, pois
De casa para o roçado
Foi através do cordel
Que fui alfabetizado.

E quando fui para a escola
Já tinha boa noção.
Hoje, após ler muitos livros
Já cheguei à conclusão
De que é muito relativo
O assunto EDUCAÇÃO.

Pois já vi analfabetos
Excelentes lavradores,
Pedreiros e carpinteiros,
Ourives, mineradores,

Mesmo aqueles que não foram
Ainda alfabetizados.

...

Como disse Paulo Freire,
Um homem muito sabido:
Educação e cultura
Dão à vida mais sentido!
E educar é libertar
De uma vez o oprimido.

O oprimido só sofre
Porque não tem condição

De se defender dos laços
Perversos da opressão.
E o opressor só oprime
Por não ter educação.

Um analfabeto é,
A meu ver, um sofredor
Que é facilmente oprimido.
Mas já disse o professor:

“A educação liberta
Oprimido e opressor”.

...

O bom leitor é aquele
Que lê um texto e entende;
Já disse Guimarães Rosa:
“Bom guerreiro não se rende.
Mestre não é quem ensina,
Mas quem de repente aprende”.

(MARINHO E PINHEIRO, 2012, p. 9 e 10)

Nos versos, o poeta retrata a sua visão sobre educação, refletindo sobre a relativa do que se pensa sobre ter conhecimento. O referido autor afirma que foi alfabetizado através do cordel e relata que o homem simples do campo também tem sabedoria que utiliza no seu dia-a-dia. Os versos destacam trechos do livro de Paulo Freire - A pedagogia do oprimido, e Guimarães Rosa.

A riqueza dos versos de Moreira sobre educação valoriza a cultura do cordel, destacando sua importância na alfabetização de muitas pessoas simples do sertão. Essa simplicidade é destacada nos versos não como inferioridade, mas como enaltece e representa um povo, uma cultura, uma região.

5.1.3 Ilustração do cordel: Xilogravuras

Os folhetos trazem nas suas capas reproduções de desenhos ou fotos coloridas e xilogravuras. As xilogravuras aparecem nos folhetos na década de 1940 e seu uso tem relação com a pobreza dos poetas e editores sem recursos gráficos para ilustração das obras (LUYTEN, 1983, p.257).

Segundo Marinho e Pinheiro (2012), as gravuras eram talhadas em madeira (imburana, cedro ou pinho), que possibilitaram aos artistas populares o controle em todo processo e/ou produção dos folhetos. Com desenhos simples e cores chapadas, apresentavam paisagens e personagens nordestinas, transportando os leitores ao mundo fantasioso do cordel.

Ao longo dos anos, essa técnica, que consiste em talhar a madeira com a ilustração e tingir com tinta para impressão de várias cópias em papel, foi adaptada

a outros materiais como a borracha (linogravura) e o isopor (isogravura), facilitando sua reprodução de forma simples e com baixo custo.

Nesta pesquisa, utilizamos uma técnica simples no qual seu resultado assemelha-se a xilogravuras.

A técnica pode ser encontrada no blog ciência viva na internet e revistas educativas sem registro de autoria. Esse método também ecologicamente correto utiliza bandejinhas de isopor que podem ser reaproveitadas, visto que seu descarte no solo e/ou água pode causar problemas ambientais. A técnica de isogravura utiliza o isopor no lugar da madeira (xilogravura), na produção impressão de ilustrações/desenhos.

Essa preocupação ecológica relacionada ao uso do isopor torna essa técnica muito mais rica, agregando um valor significativo para sua aplicação.

Segundo os dados do blog - Arte e Ciências, por que não? - O isopor é conhecido cientificamente pelo nome de poliestireno expandido (EPS), chega às nossas casas sob diversas formas: como componentes de embalagens para eletrodomésticos e aparelhos eletrônicos, sob formas de bandejas que acompanham alimentos como carne, legumes e frios.

Sua composição química de carbono e hidrogênio, torna seus derivados em produtos tóxicos ou perigosos para o meio ambiente. Quando jogados ao lixo levam cerca de 150 anos para se decompor.

Nos aterros sanitários, além de ocupar muito espaço a compactação causada pelos restos de isopor prejudica a decomposição de materiais biodegradáveis. Se jogado em rios e mares, as pelotas de isopor podem ser ingeridas por organismos marinhos podendo até mata-los.

Essa composição (98% de ar e 2% de plástico) é um problema quando nos referimos à precária aceitação das maiorias das cooperativas e empresas do setor de reciclagem. Isso acontece porque o volume do isopor quando derretido cai para 10 % do que foi coletado. Sem contar do grande volume que ele ocupa, encarecendo seu transporte e conseqüentemente sua reciclagem.

Por fim, se for queimado, o isopor libera gás carbônico contribuindo, portanto, para a poluição do ar e para o aquecimento global (<http://arteecienciaporquenao.blogspot.com.br>).

Com base nessas informações, nossa pesquisa sugere o uso das bandejas

de isopor na impressão das ilustrações no estilo da xilogravura, apontando um caminho para uma possível solução para a falta de alternativas quanto ao destino do isopor. Tornando assim, o público conhecedor da importância da reutilização ambiental através da reflexão e do contato, realizando um trabalho artístico entendendo ser de suma importância para estimular a sensibilidade.

5.2 METODOLOGIA

A pesquisa utiliza o método qualitativo, para Kirschbaum (2013), a pesquisadores *quali* buscam identificar no estudo em questão as causas necessárias e suficientes para explicar um fenômeno de interesse.

O artigo verificou os questionários aplicados na turma A da 2ª série do Ensino Médio, com 30 estudantes no turno da manhã. Os estudantes se mostraram durante toda a pesquisa, mais participativos, demonstrando um maior interesse ao uso do cordel como ferramenta educativa.

A escola pública da rede estadual de ensino fica localizada no município de Estrela de Alagoas, situado no interior do estado na região do agreste alagoano.

A pesquisadora, hoje gestora dessa unidade de ensino, se dedica exclusivamente a essa comunidade escolar a mais de nove anos. O conteúdo programado para a 2ª série do Ensino Médio tem relação com a temática desta pesquisa – animais invertebrados bentônicos e cultura popular do cordel é bem presente no entorno cultural dessa comunidade.

O estudo do presente artigo vem sendo desenvolvido como o mesmo público fruto dos artigos anteriores, destacando como já citado anteriormente que das duas turmas apenas uma foi selecionada para essa etapa final da pesquisa.

Visto que em momentos anteriores a turma A recebeu a intervenção das aulas expositivas e textos em cordel abordando a temática animais invertebrados marinhos.

Nesse momento da pesquisa, após o uso e leitura coletiva dos textos em cordel produzidos pela pesquisadora os alunos foram estimulados a produzir seus próprios versos em cordel e ilustrá-los.

Para a produção dos textos foi explicado de forma simples e objetiva a técnica da sextilha e método de impressão com isopor imitando a xilogravura. A temática geradora foi: Bichos bentônicos.

Todo o material foi disponibilizado aos alunos para produção dos versos e suas ilustrações. Na produção dos textos, os estudantes utilizaram como fonte de pesquisa o livro didático e os textos produzidos pela pesquisadora.

Já nas ilustrações/desenhos a pesquisadora mostrou em tempo real o passo-a-passo:

- 1- Escolha da temática;
- 2- Desenho no papel sulfite;
- 3- Cortar o fundo das bandejas de isopor com um estilete, deixando apenas o fundo plano e descartando as laterais;
- 4- As imagens criadas devem ser transferidas para as bandejas, mas é importante que eles entendam que deverão fazê-lo pelo verso da imagem, porque assim como em um carimbo, se colocarmos a imagem na posição correta, ao ser impressa, obteremos o resultado invertido (este detalhe é especialmente importante para os casos em que também utilizarem palavras).
- 5- Utilizando um carbono para repassar o desenho para bandeja de isopor;
- 6- Resolvida a transposição da imagem, é hora de aprofundar os sulcos ¹¹³ que poderá ser feito utilizando a ponta de uma caneta esferográfica, lembrando mais uma vez, que os sulcos ficarão em branco, pois a tinta se depositará nas partes altas da matriz.
- 7- Como auxílio de um mini rolo usado para pintura, e tinta guache o isopor foi tingindo;
- 8- Logo após a impressão em papel da imagem produzida várias vezes. Após esse momento de produções, os alunos responderam um questionário contendo sete questões de múltiplas escolhas.

Os resultados das questões fechadas foram quantificados e analisados, seguindo a mesma metodologia utilizada nos artigos anteriores com o controle e não controle, agora apenas da turma A, sendo 10 (controle) dos 30 (não controle) dos estudantes envolvidos.

As produções dos versos e ilustrações foram selecionadas seguindo o critério controle e sem controle.

Após as produções dos versos e ilustrações no estilo xilogravuras com isopor, os alunos responderam a um questionário com sete questões de múltiplas escolhas.

Quadro 1 – Questionário aplicado logo após a execução da oficina com produções de versos em cordel e ilustrações pelos estudantes.

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: center;">QUESTIONÁRIO 03</p> <p>NOME: _____ IDADE: ___ ANOS / SEXO: () MASCULINO () FEMININO</p> <p>E.E. LUIZ DUARTE SÉRIE: _____ TURMA: _____ TURNO: () MATUTINO () VESPERTINO CIDADE: ESTRELA DE ALAGOAS ZONA: () URBANA () RURAL</p> <p>1. A xilogravura é uma técnica utilizada para ilustrar livretos de cordel que consiste em talhar a madeira com o desenho. A pesquisadora adotou uma técnica no estilo da xilogravura usando o isopor. Como você descreveria sua experiência no uso dessa técnica?</p> <p>a) Fácil e estimulante. b) Difícil e cansativa. c) Mais ou menos.</p> <p>2. A ilustração no estilo xilogravura valorizou os versos em Cordel e potencializou o estudo?</p> <p>a) Sim. a) Não. b) Mais ou menos.</p>

Quadro 1 (continuação)

3. Como você se sentiu após suas produções no estilo xilogravura?
 - a) Orgulhoso (a) e contente.
 - b) Não gostei da experiência.
 - c) Gostei da experiência.
4. Você tem contato fora do ambiente escolar junto a sua comunidade com a literatura de cordel e a xilogravura?
 - a) Sempre.
 - b) Às vezes.
 - c) Nunca.
5. Com que frequência a literatura de cordel e as ilustrações no estilo da xilogravura são utilizadas em sala de aula em sua escola?
 - a) Sempre.
 - b) Às vezes.
 - c) Nunca.
6. O uso do livreto de cordel e as ilustrações em xilogravuras em sala de aula valorizam a sua cultura local?
 - a) Sim.
 - b) Não.
 - c) Um pouco.
7. O uso do cordel e da xilogravura facilitou a abordagem e compreensão acerca dos invertebrados marinhos?
 - a) Sim.
 - b) Não.
 - c) Um pouco.
8. Agora é seu espaço:
- Produzir um verso em cordel sobre o tema estudando “INVERTEBRADOS MARINHOS” E ilustrar no estilo xilogravuras.

Fonte: Autoria própria

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse momento, os estudantes foram estimulados a escolher um dos exemplares citados como invertebrados bentônicos e criar seus próprios versos e ilustrações.

Na sequência, apresentamos alguns versos e ilustrações selecionados, seguindo o critério da turma A (controle e sem controle). Os versos e ilustrações

foram selecionados seguindo o critério que melhor representava a proposta apresentada pela pesquisadora. Os estudantes serão representados pelas letras (a, b, c ...).

Turma A controle – Versos selecionados

Estudante (a): No mar de Alagoas tem todo tipo de bicho
Tem siri, caranguejo e camarão
Esses são os crustáceos
Que dão um belo caldão
Vem gente do mundo todo
Pro litoral de Alagoas, que é bonito de montão.

Estudante (b): Os animais invertebrados bentônicos
Em sua grande exuberância
Divididos em vários grupos
Em muita abundância
Hoje aprendemos um pouco
De sua grande importância.

São sésseis
Vivem no fundo do mar
Tem a lagosta, o camarão
A esponja e a estrela do mar
Não se locomovem perfeitamente
Pois muitos não sabem nadar.

Estudante (c): Eu quero falar nesse momento
Sobre a esponja-do-mar
Que é comum nas águas
Salgadas do mar
Vivem fixos sem tecidos e órgãos
E é fácil de estudar.

Estudante (d): A estrela do mar
É fácil de se falar
Cinco braços ela tem
Permitindo assim rastejar
Em seu habitat natural
Que é o fundo do mar.

Vou falar em meus versos
Nunca fui no fundo do mar
Mais estudando animais diblásticos
Encontrei a estrela-do-mar

Com seu sistema nervoso
Bem rudimentar.

Turma A não controle – Versos selecionado

Estudante (a): As ascídias são encontradas
No fundo do mar
Ou em cascos de navios
Elas não conseguem nadar
São sésseis
Posso afirmar.

Estudante (b): Fui criada no agreste
Nunca fui no litoral
Como posso destacar
Esse pequeno animal
Essa esponja do mar
Bichinha sensacional.

Estudante (c): Da estrela-do-mar vou falar com atenção
São chamados de equinodermos
Falo isso com amor
Seu corpo é cheio de espinhos
E vivem no fundo do mar
São animais marinhos.

Meu amigo vou te contar
Sempre fui ao litoral
Mas não consigo encontrar
Aquela estrela do mar especial
Que não me canso a procurar
Quando encontrar a alegria vai ser geral.

Estudante (d): A estrela-do-mar é interessante
Espinhas possui ela
Simetria radial
Mais conhecida como equinoderma ela
Um animal rastejante
Da classe asteroidea.

Divididos em cinco classes
Tem braços, espinhos e disco central

São invertebrados
Surpreendente este animal
Falo da estrela-do-mar
Encontrada no litoral.

Nos versos produzidos pelos estudantes da turma A (controle e não controle), os estudantes conseguiram usar o método da sextilha, rimando as terminações dos versos. Os temas foram escolhidos pelos próprios estudantes e neste caso destacamos as características gerais, morfológicas e fisiológicas citadas nos textos com exemplos diversos como estrela-do-mar, esponja-do-mar, ascídias, crustáceos e outros.

O resultado foi maravilhoso. Os estudantes apresentaram facilidade na produção dos versos e adaptaram texto científico dos livros e os versos produzidos pela pesquisadora na sua própria produção.

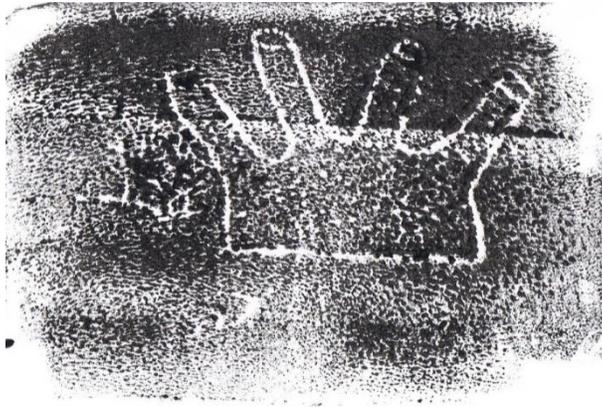
Em alguns versos, observamos a contextualização, citando que desconhecem o litoral outros que já conheceram, porém não visualizaram exemplares desses animais invertebrados bentônicos marinhos.

Barbosa et al. (2011) afirmam que o cordel tem um bom potencial didático e que deve ser trabalhado mais frequentemente em sala de aula para que os alunos não encontrem dificuldade e tenham mais segurança ao trabalharem com este recurso. Ele também relata que muitos dos estudantes envolvidos em sua pesquisa gostariam que o Cordel estivesse mais presente na sala de aula.

Contudo, as produções nos levam a conclusão de que o uso do cordel em sua abordagem educativa nas aulas de Zoologia com estudantes do agreste alagoano foi satisfatório, resultando em uma aula prazerosa e com produção do conhecimento dos alunos envolvidos na pesquisa.

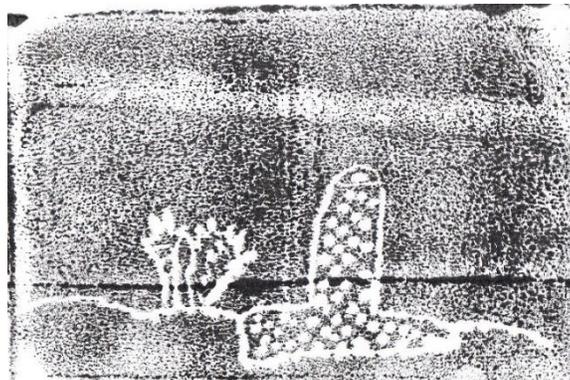
Figura 1 - Turma A controle – ilustrações no estilo da xilogravura com isopor.

Estudante (a):



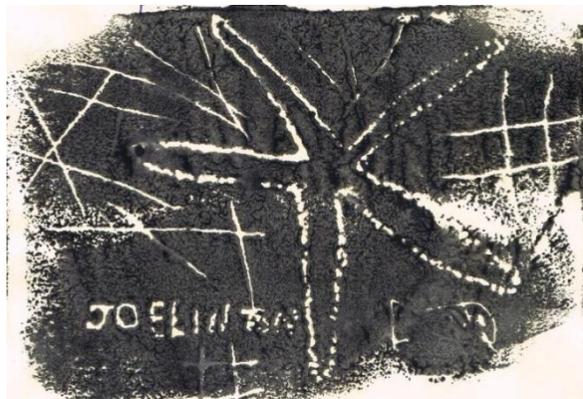
Fonte: Autoria própria

Estudante (b):



Fonte: Autoria própria

Estudante (c):



Fonte: Autoria própria

Figura 2 - Turma A não controle – ilustrações no estilo da xilogravura com isopor.

Estudante (a):



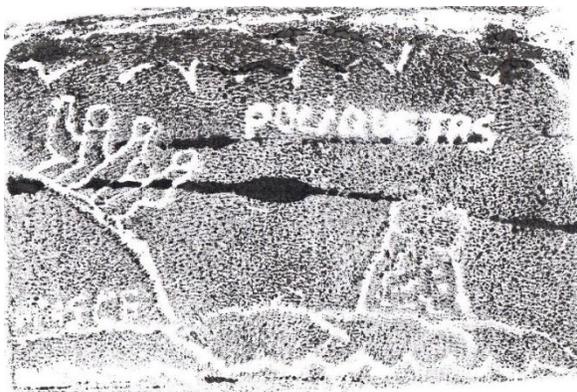
Estudante (b):

Fonte: Autorial própria



Fonte: Autorial própria

Estudante (c):



Fonte: Autorial própria

Nas imagens produzidas pelos estudantes da turma A (controle e não controle), observamos a habilidade dos estudantes envolvidos na pesquisa em representar muitos exemplares dos invertebrados bentônicos marinhos utilizando o método da isogravura.

As imagens lembram o processo de xilogravura e valorizam os versos em cordel, explorando a visão do estudante acerca da temática.

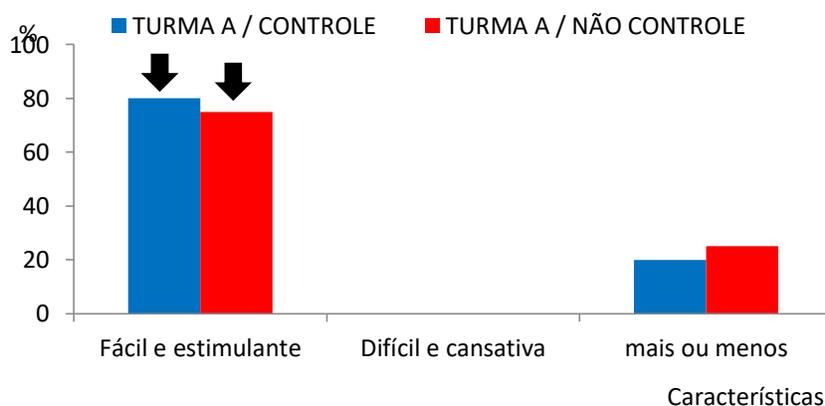
Os estudantes demonstraram encantamento durante toda a produção das ilustrações. As matrizes talhadas no isopor foram estampadas em papel A4 colorido e branco, utilizando tinta guache e rolinho para pintura.

Portanto, podemos afirmar que esse momento das ilustrações dos versos desmistificou a ideia de que as ilustrações são formas infantilizadas de trabalho com estudantes do Ensino Médio, pois os mesmos demonstraram detalhes e estruturas complexas que refletem seu embasamento teórico e científico sobre os animais invertebrados bentônicos marinhos.

O questionário foi entregue após um momento ou espaço aberto para que os alunos produzissem pequenos versos em cordel e ilustrações dos mesmos.

Na análise quantitativa das questões, observamos os seguintes resultados.

Figura 3 – Isogravura, técnica de ilustração que imita a xilogravura. Descreva sua experiência no uso dessa técnica.



Fonte: Autoria própria

A Isogravura, como já foi citado anteriormente, é uma técnica que consiste em talhar no isopor imagens para estampar inúmeras vezes utilizando a tinta guache. Essa técnica se assemelha ao processo de xilogravuras, muito utilizado nas ilustrações do cordel.

Na questão 1, foi solicitado que os estudantes assinalassem a alternativa que melhor descrevesse sua experiência no uso dessa técnica. As alternativas foram: (a) fácil e estimulante; (b) difícil e cansativa; (c) mais ou menos.

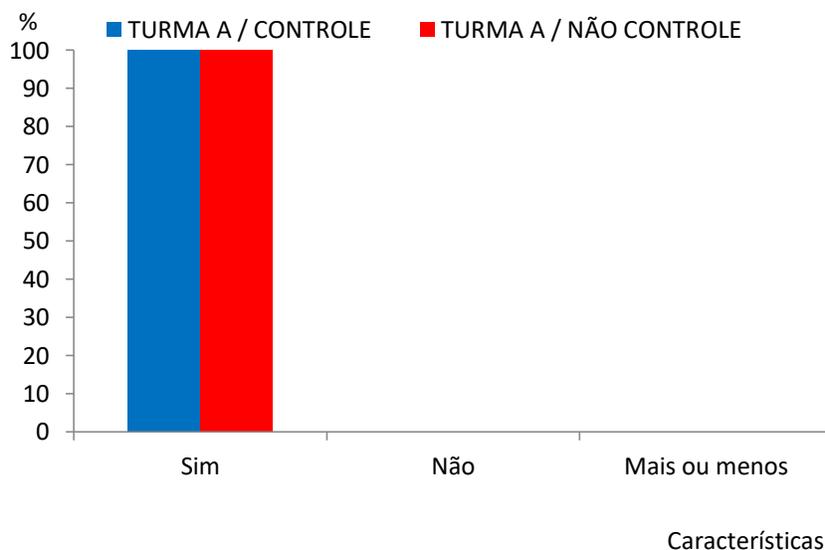
Na turma A controle, 80% assinalaram a alternativa (a) e 20% a alternativa (c), nesse sentido, observamos que a maioria classificou a experiência como fácil e estimulante. Durante a realização da técnica é perceptível o deslumbramento dos estudantes envolvidos na pesquisa ao ver impresso no papel suas ilustrações.

Na turma A não controle, as porcentagens se assemelham apresentando 75% na alternativa (a) e 25% na alternativa (c).

Marinho e Pinheiro (2012) sugerem algumas atividades com o uso do cordel em sala de aula. A ilustração é proposta para os estudantes a partir da sua realidade – envolvendo a sala de aula, a escola. A ilustração imitando a xilogravura enriquece os versos e estimula o lúdico.

Comparando os resultados obtidos com a turma A controle e sem controle, o resultado geral é positivo quanto ao uso da técnica de isogravura utilizada para ilustrar os versos em cordel.

Figura 4 – A ilustração no estilo xilogravuras – O cordel e potencializando o estudo.



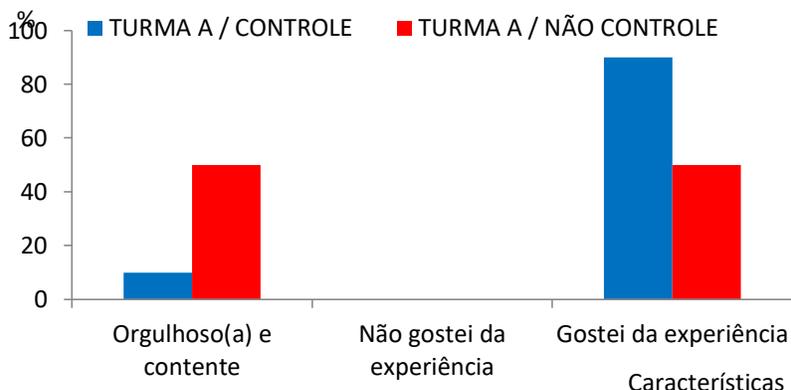
A figura 4 enfatiza o quanto as ilustrações no estilo da xilogravuras valorizam os versos em cordel potencializando assim o estudo.

Os resultados apontam que tanto na turma A (controle e não controle), 100% dos estudantes responderam que sim. Com isso, verificamos novamente na semelhança e/ou unanimidade entre os estudantes.

As ilustrações retratadas no estilo de xilogravuras valorizam os versos em cordel, valorizando a cultura popular em seus versos e ilustrações.

O reconhecimento por parte dos estudantes de que suas ilustrações valorizaram, potencializando o estudo sobre os animais invertebrados bentônicos, nos leva a refletir sobre os detalhes que saltam os olhos, expressando o conhecimento científico de múltiplas formas.

Figura 5 – Sentimento exposto pelos estudantes, após suas produções no estilo xilogravura.



Fonte: Autoria própria

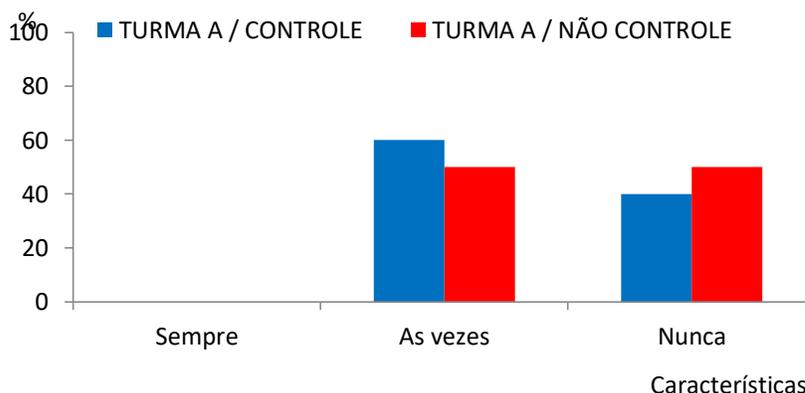
As respostas reforçam o sentimento dos estudantes envolvidos após suas produções no estilo da xilogravura. Na turma A controle, 90% destacaram que gostaram da experiência e 10% se sentiram orgulhosos e contentes.

O resultado positivo quanto ao uso das ilustrações, reforçam que a técnica de desenho/ilustração, potencializou nesse sentido o uso do cordel.

Na turma A não controle, o resultado foi mais surpreendente neste, 50% dos estudantes envolvidos afirmaram ter gostado da experiência e 50% se sentiram orgulhosos e contentes com o resultado.

Esse sentimento de orgulho, pode estar relacionado à cultura popular dessa região. A possibilidade do estudante se identificar na ferramenta pedagógica gera muito mais que conhecimento científico, um conhecimento de vida e cultura. Nela, o estudante se identifica e reflete o seu dia-a-dia no ambiente mais propício para isso, a escola.

Figura 6 – Contato dos estudantes fora do ambiente escolar com a literatura de cordel e a xilogravura.



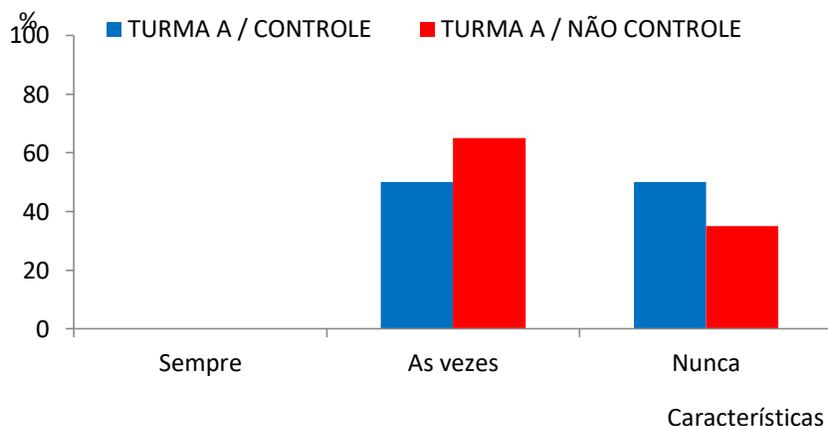
Fonte: Autoria própria

A figura 6 mostra o quantitativo de estudantes envolvidos na pesquisa, que têm contato ou não com a literatura de cordel e a xilogravura fora do ambiente escolar, junto a sua comunidade.

Na turma A controle, 60% afirmaram que às vezes e a turma A não controle, 65%. Essa porcentagem semelhante nos reflete quase que homogeneamente que o cordel e a xilogravura fazem parte de uma porcentagem significativa desses estudantes que têm certo contato, ou melhor, não lhes causam estranheza.

Portanto, a cultura popular do cordel precisa ser resgatada e valorizada pela comunidade local onde a escola está inserida e conseqüentemente é parte dela.

Figura 7 – Com que frequência a literatura de cordel e as ilustrações no estilo da xilogravura são utilizadas em sala de aula.



Fonte: Autoria própria

A figura 7 apresenta nas alternativas o quantitativo do uso da literatura de cordel em sala de aula.

Nessa questão, os estudantes foram questionados sobre a frequência do uso do cordel e suas ilustrações em sala de aula na sua escola.

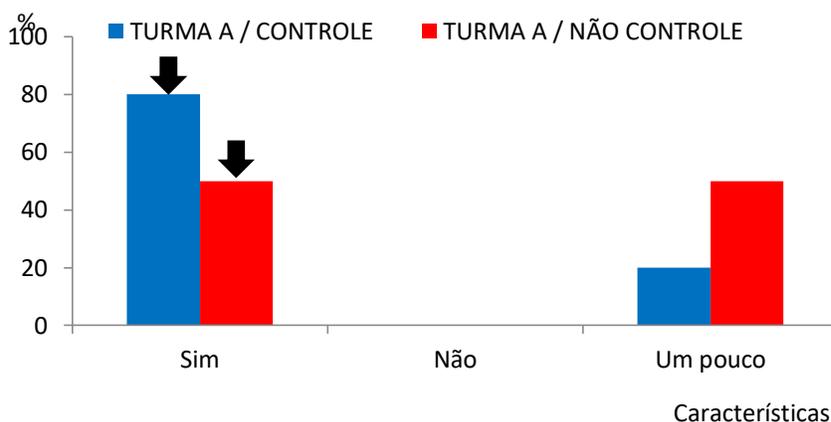
As respostas da turma A controle são de 50% de que às vezes e 50% que nunca. A divisão nessa resposta pode estar associada a uma parte de esses alunos serem egressos da zona rural, onde provavelmente nas escolas rurais o cordel é mais usado do que na escola localizada na zona urbana do município em que a pesquisa foi realizada.

Na turma A não controle, a porcentagem de estudantes que assinalaram o uso esporádico foi de 65% e 35% que nunca.

Supostamente a explicação seja a mesma citada com a turma A controle. O que nos chama a atenção para uma dicotomia entre a zona urbana e rural no mesmo município. Como já referenciamos durante essa pesquisa, a escola tem um potencial significativo de estudantes oriundos da zona rural, sendo assim necessário valorizar essa bagagem cultural.

Essa abordagem sobre a frequência do uso do cordel em sala de aula também é discutida por Barbosa et al. (2011) ao reforçar que muitos estudantes ainda não foram apresentados suficientemente aos valores culturais de sua região.

Figura 8 – O uso do livreto de cordel e as ilustrações no estilo da xilogravura em sala de aula e a valorização sua cultura local.



Fonte: Autoria própria

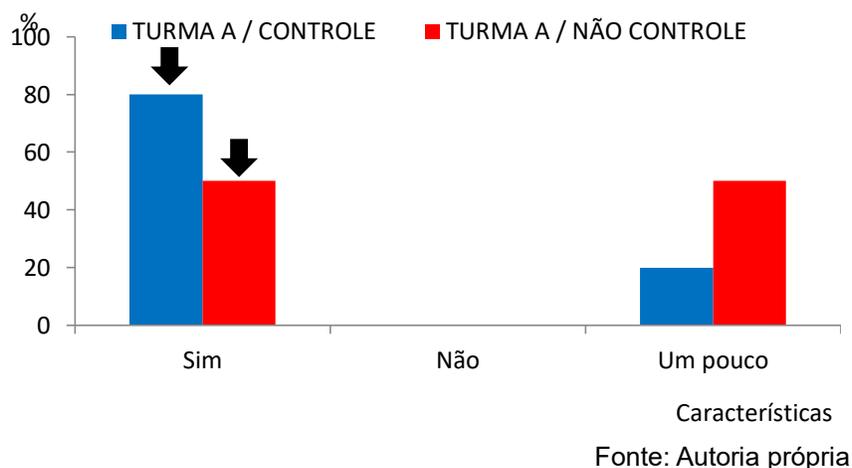
A figura 8 apresenta os resultados referentes ao questionamento dos estudantes quanto ao uso de textos em cordel e suas ilustrações, na valorização da sua cultura local.

Para os estudantes da turma A controle, 80% assinalaram que “sim” e apenas 20% afirmaram que “um pouco”. Contudo, não houve discordância de que o cordel refletiu a cultura daquela localidade, mais precisamente o agreste do estado de Alagoas.

Na turma A não controle, a porcentagem foi de 50% que “sim” e 50% que “um pouco”.

Voltando novamente para o raciocínio da questão anterior, consideramos que os alunos que marcaram “sim”, o cordel e suas ilustrações representam nossa cultura local, são alunos da zona rural. Em contrapartida os que marcaram “um pouco”, seriam estudantes da zona urbana, onde a ênfase ao cordel não é tão forte quanto na zona rural.

Figura 9 – O uso do cordel e da ilustração no estilo xilogravura - facilidades na abordagem e compreensão acerca dos invertebrados bentônicos marinhos.



Na figura 9, os resultados informam se há facilidades na abordagem sobre invertebrados bentônicos marinhos com o uso de textos em cordel e ilustrações.

Na turma A controle, 80% afirmaram que “sim”, entenderam que essa abordagem educativa do cordel e suas ilustrações facilitaram a compreensão do estudo e apenas 20% assinalaram que contribui “um pouco”.

Já na turma A não controle, observamos que 50% afirmaram que “sim” e 50% que “um pouco”, no que diz respeito às facilidades dessa abordagem para o ensino de Biologia/Zoologia.

Contudo, o cordel e suas ilustrações podem se destacar como ferramentas que facilitam a aprendizagem, contribuindo para uma melhor compreensão dos conteúdos abordados.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, os estudantes da turma selecionada para o uso dos textos em cordel, abordando a temática dos invertebrados bentônicos, foram estimulados a produzir seus próprios verso e ilustrações no estilo da xilogravura com material alternativo de baixo custo.

Após esse momento de interação, os estudantes responderam a um questionário, relatando a abordagem educativa da pesquisa com o cordel na aula de Biologia/Zoologia.

Os dados coletados apontam para a importância de se valorizar a cultura do cordel no processo educativo, destacando a cultura popular na construção do conhecimento científico.

Na região do agreste alagoano, a oralidade do cordel tem destaque cultural. Seu uso em sala de aula nessa região do estado facilitou o processo educativo e valorizou a cultura local, aproximando o saber científico do cultural.

Portanto, o uso do cordel em região em que sua oralidade é marcante se transforma em um poderoso instrumento educativo que destaca a cultura e associada ao conhecimento.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6023. **Informações e Documentações – Referências e Elaboraões**. 2ª ed. Novembro de 2018, 68p. Disponível em: [file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20(1).pdf). Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

ALVES, Roberta M. **Literatura de cordel: por e para que trabalhar em sala de aula**. Revista Fórum Identidade. Ano 2, volume 4 – p. 106 – jul.– dez. de 2008.

BIZZO, N. Ciências Biológicas. In Mec. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2004, p. 148-169.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília-DF, MEC/SEB, 2002, p. 219.

BRASÍLIA. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica - **Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2**. 2006. 135 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

DUARTE, Rodrigo. Blog [**Arte e ciências, por que não?**]. Disponível em: <<http://arteecienciaporquenao.blogspot.com.br>>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

GALVÃO, Ana Maria O. **Cordel: leitores e ouvintes**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

KIRSCHBAUM, Charles. **Decisões entre pesquisas *quali* e *quantí* sob a perspectiva de mecanismos causais**. *RBCS Vol. 28 n° 82 junho/2013*. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/288736/mod_resource/content/2/Kirschbaum_Decis%C3%B5es%20entre%20pesquisas%20quali%20e%20quantí%20sob%20a%20perspectiva%20de%20mecanismos%20causais.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2016.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem**. 5ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. p.479.

LUYTEN, Joseph M. **O que é literatura popular**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

MARINHO, Ana Cristina; PINHEIRO, Hélder. **O cordel no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: os seres vivos: volume 2: ensino médio/ 2.ed.** São Paulo: Editora AJS, 2013 / PNLD 2015.

ROJO, Rosane. **O texto como unidade de ensino e gênero como objetivo de ensino de língua portuguesa**. In: TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Encontro na linguagem: estudos linguísticos e literários. Uberlândia: EDUFU, 2006.

SABBATINI, M. **Alfabetização e cultura científica: conceitos convergentes, Ciência e Comunicação**. v. 1, n. 1, 2004.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa trouxe apontamentos importantes a serem apresentados com relação ao uso do cordel no ensino da Biologia/Zoologia. O conteúdo sobre os animais invertebrados bentônicos é abordado na 2ª série do Ensino Médio. Devido à matriz curricular ser muito extensa e o tempo limitado, muito frequentemente o assunto é visto panoramicamente, quando muito, e assim mesmo sem contextualização.

As associações do saber popular ao científico através dos textos apresentados em cordel favoreceram o processo de ensino-aprendizagem, pois foram utilizados elementos culturais como a oralidade do cordel no processo educativo. Durante a pesquisa, os alunos produziram versos em cordel e ilustrações, voltadas para a temática invertebrados bentônicos marinhos. As produções utilizaram a curiosidade e motivação para aprender o novo, valorizando seus conhecimentos prévios.

Detalhando um pouco sobre cada etapa realizada, a abordagem inicial fez uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes envolvidos nesta pesquisa sem a intervenção da pesquisadora. Os questionamentos estão voltados para o estudo sobre os invertebrados marinhos e o conhecimento/aceitação do cordel como ferramenta educativa.

Alguns conceitos e exemplos eram reconhecidos por parte dos estudantes envolvidos, mas muitas vezes descontextualizados, sem nenhuma relação com seu entorno territorial, visto que esses animais são comuns ao litoral do estado de Alagoas.

No uso dos textos em cordel abordando o conteúdo de Biologia/Zoologia com parte dos estudantes envolvidos na pesquisa em comparação com os demais, destacamos que os textos em cordel potencializaram a abordagem dessa temática, valorizando a cultura local, interligando conhecimentos de forma contextualizada.

O espaço aberto para as produções de textos em cordel e ilustrações no estilo da xilogravura, utilizando material de baixo custo na impressão das imagens, enriqueceu a abordagem educativa. Os estudantes destacaram a familiaridade na

compreensão dos versos e se encantaram com suas ilustrações. É importante destacar a aceitação ao cordel por parte dos estudantes do interior de Alagoas, mais precisamente na região do agreste. A proposta foi utilizar o cordel na aproximação e/ou contextualização dos estudos sobre invertebrados bentônicos marinhos comuns ao litoral ao agreste alagoano.

Ao término da pesquisa os textos e ilustrações produzidas pelos estudantes foram apresentados na escola, confirmando a importância dessa abordagem educativa com o cordel no processo de ensino-aprendizagem, pois houve um grande envolvimento e participação dos estudantes no material produzido. As atividades foram realizadas com entusiasmo, empenho e disposição.

Os estudantes participantes aprofundaram seu conhecimento científico, valorizando o conhecimento popular, tão comum ao agreste alagoano que seria a oralidade do cordel. Nesse momento, outros aspectos importantes foram enfatizados como o aspecto artístico e a criatividade na ilustração dos textos no estilo da xilogravura. As produções textuais e artísticas foram importantes em todo o processo desta pesquisa, pois geram interação e colaboração entre os alunos na construção do conhecimento.

Todas as atividades propostas surtiram o efeito esperado, aprofundando e contextualizando os conhecimentos prévios acerca dos animais invertebrados bentônicos marinhos. Além dos conhecimentos adquiridos, verificados por meio dos questionários, notou-se que os estudantes apresentaram, após a realização das atividades propostas, maior entusiasmo com relação a sua cultura local.

O resgate da cultura local e sua valorização na construção do conhecimento enriqueceram a ideia de que o saber popular pode estar associado ao saber científico. A valorização do entorno territorial e cultural do aluno no ensino da Biologia/Zoologia foi observado nos versos e ilustrações produzidas pelos estudantes.

Os versos rimados com ilustrações contendo informações científicas, relacionadas à fisiologia, morfologia e anatomia desses animais com ilustrações ricas em detalhes.

O produto educacional proposto traz textos em cordel, abordando conteúdos de Biologia/Zoologia para alunos do ensino Médio. A proposta de um livreto de cordel vislumbra o uso dessa ferramenta pedagógica em sala de aula como forma de aprofundar os conhecimentos adquiridos a partir dos conhecimentos prévios.

Espera-se que o presente trabalho seja visto como um incentivo por parte dos professores do interior do estado de Alagoas, para inserir em sala de aula metodologias que valorizam a cultura local, na construção do conhecimento em todas as áreas, fortalecendo a necessidade do empoderamento dos entornos culturais.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6023. **Informações e Documentações – Referências e Elaborações**. 2ª ed. Novembro de 2018, 68p. Disponível em: [file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mirle/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/ABNT%20NBR%206023.2018%20-%20Referências%20-%20Elaboração%20(1).pdf). Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

ALVES, Roberta M. **Literatura de cordel: por e para que trabalhar em sala de aula**. Revista Fórum Identidade. Ano 2, volume 4 – p. 106 – jul – dez. de 2008.

ARAÚJO, Lília Flávia Pontes. **Educação Ambiental em Ecossistemas de Praia e Restinga: Teorias e Práticas Ambientais**, 2016 Dissertação (Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2893>. Acesso em: dezembro. 2016.

ARAÚJO, Patrícia Cristina de Aragão. **Folhetos de cordel, uma prática educativa que motiva diálogos interculturais**. Artigo. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.33, p.159-168, mar. 2009 - ISSN: 1676-2584. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

_____. **A cultura dos cordéis: território(s) de saberes**. João Pessoa, 2007, 257p. Tese (doutorado em educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: www.ce.ufpb.br. Acesso em: 30 maio. 2015.

BARBOSA, Ales. S. M; PASSOS, Carmensita M. B; COELHO, Afrânio de A. **O Cordel como Recurso Didático no Ensino de Ciências**. Revista Experiências em Ensino de Ciências – v6 (2), PP. 161_168, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Kelly/Desktop/MESTRADO/O%20CORDEL%20COMO%20RECURSO%20DID%20TICO%20NO%20ENSINO%20DE%20CI%20ANCIAS.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2017.

BIZZO, N. Ciências Biológicas. In Mec. Orientações Curriculares do Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB, 2004, p. 148-169.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da educação Básica**. Brasília: MEC., SEB, DICEI, 2013. 562P. Disponível em: [file:///C:/Users/mirle_000/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/mirle_000/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20(2).pdf). Aceso em: 22 de julho de 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Portaria normativa** n. 17, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Diário Oficial da União, Brasília, n. 248, p. 20-21, 29 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica - **Orientações curriculares para o ensino médio**, 2006. 135 p; volume 2. Acesso em 30 de maio, 2016, http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEB, 2002, p. 219.

BRASÍLIA. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica - **Orientações curriculares para o ensino médio**; volume 2, 2006. 135 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

CARDOSO, C. da C.; BATTESTIN, C.; CUELLAR, J. O. **Educação Dialógica e Participativa**. In: 12ª Jornada Nacional de educação e 2º Congresso Internacional de Educação - Educação e sociedade: Perspectivas Educacionais no Século XXI, 2006, Santa Catarina. Centro universitário Franciscano. Artigo.7p. Disponível em: <<http://www.unifra.br/>>. Acesso em: 22 de julho de 2015.

CERTEAU, M. **A cultura do plural**. Campinas: Papius, 1995. (Coleção Travessia do Século).

CORREIA, Mônica Dorigo; SOVIERZOSKI Hilda Helena. **Ecosistemas Costeiros de Alagoas – BRASIL**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2009. 144p.

_____. **Ecosistemas marinhos: recifes, praias e manguezais** – Maceió: EDUFAL, 2005. 55p.: il. – (Conversando sobre ciências em Alagoas).

CRUZ, M. R. L. **A história do cordel**. [S. l.], 2003. Folheto de cordel.

DUARTE, Rodrigo. Blog [**Arte e ciências, por que não?**]. Disponível em: <<http://arteecienciaporquenao.blogspot.com.br>>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

FORNET-BETANCOURT, R. **Interculturalidade: críticas, diálogo e perspectivas**. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2004.

FORTALEZA, Z. M; VIANA. A. **A didática do cordel**. Centro Nacional de Folclore e Cultura Popular/FUNARTE/Ministério da Cultura – Acervo Digital/Cordelteca/Biblioteca Amadeu Amaral - RJ. Canindé: Canindé, 2006. Disponível em: <<http://www.cnfcp.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

FIGUEIRA, Suzy Gracielly de S; SOVIERZOSKI, Hilda Helena; CORREIA, Mônica Dorigo. **Histórias em Quadrinhos: um recurso potencialmente significativo no ensino de invertebrados marinhos**. Aprendizagem Significativa em Revista.

V5(3), pp. 1-14, 2015 Disponível em:
<<http://www.if.ufrgs.br/asr/index.php?go=artigos&idEdicao=18>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** 49ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GALVÃO, Ana Maria O. **Cordel: leitores e ouvintes**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

GOLDENBERG, M. A. (1997). **Arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record.

GUEDES, Enildo Marinho ... [et al.]. **Padrão UFAL de normalização** – Maceió: EDUFAL, 2012. 55 p.

KIRSCHBAUM, Charles. **Decisões entre pesquisas *quali* e *quantí* sob a perspectiva demecanismos causais**. *RBCS Vol. 28* n°82, junho/2013. Disponível em:<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/288736/mod_resource/content/2/Kirschbaum_Decis%C3%B5es%20entre%20pesquisas%20quali%20e%20quantí%20sob%20a%20perspectiva%20de%20mecanismos%20causais.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2016.

LEODORO, Marcos P.; BALKINS, Márcia Alexandra A. de S. **Problematizar e participar: elaboração do produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. ISBN: 2178-6135 Artigo número: 84/2010 - Disponível em:<<http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EF/84.pdf>>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem**. 5ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. p.479.

LUCENA, Kalhil Gibran Melo. **A importância cognitiva da linguagem dos folhetos de cordel no universo escolar**. Revista Encontros de Vista. ISSN 1983-828X. - sétima edição. Jan / jun - 2011. pp. 74 – 85. Disponível em:
<<http://www.encontrosdevista.com.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

LUYTEN, Joseph M. **O que é literatura popular**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V.. Metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

MARINHO, Ana Cristina; PINHEIRO, Hélder. **O cordel no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

MOREIRA, M. A. "**O mestrado (profissional) em ensino**". Revista Brasileira de Pós-Graduação. Brasília: ano 1, n 1. Julho de 2004. p. 131-142.

MENEZES, Jones Baroni Ferreira de. et al. **Biologia em cordel: quando a literatura e a ciências se encontram em sala de aula**. V Enebio e II regional. Revista da SBEnBio – Número 7 – outubro de 2014. Pp 2687 – 2698. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br>>. Acesso em 30 de maio. 2015.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: os seres vivos: volume 2: ensino médio/ 2.ed.** São Paulo: Editora AJS, 2013 / PNLD 2015.

NETO, Geraldo. M. de M. **Ensino e pesquisa em história: A literatura de cordel na sala de aula**. Revista Outros Tempos. INSS 1808 8031.v7 / n10, dezembro de 2010. Pp 217 - 236 - Dossiê História e Educação Disponível em: <www.outrostempos.uema.br>. Acesso em: 20 de julho de 2015.

OLIVEIRA, Alana Priscila L.; CORREIA, Mônica Dorigo. **Ensino e Aprendizagem Através do Registro das Aulas de Campo Utilizando Diários de Bordo**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 15, No 3, 2015. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/viewFile/2532/1933>>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

PINHEIRO, Hélder; MARINHO, Ana Cristina. **O cordel no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

RIBEIRO, Krukemberghe Divino Kirk da Fonseca. "**Comunidades Marinhas**"; Brasil Escola. 2017. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/comunidades-marinhas.htm>>. Acesso em 31 de agosto de 2017.

ROJO, Rosane. **O texto como unidade de ensino e gênero como objetivo de ensino de língua portuguesa**. In: TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Encontro na linguagem: estudos linguísticos e literários. Uberlândia: EDUFU, 2006.

RUPPERT, Edward E; FOX, R. S; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional – evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145p.

SABBATINI, M. **Alfabetização e cultura científica: conceitos convergentes, Ciência e Comunicação**. v. 1, n. 1, 2004.

SILVA, Josivaldo Custódio. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula.** João Pessoa, 2007. 132p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://bdtd.biblioteca.ufpb.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2015.

SOVIERZOSKI H. H. et al. blog [COMUNIDADES BENTÔNICAS]. Grupo de pesquisa em comunidades bentônicas da Universidade Federal de Alagoas **SETOR DE COMUNIDADES BENTÔNICAS (LABMAR / ICBS)**.1990. - Disponível em:<<https://sites.google.com/site/comunidadesbentonicas/home>>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES

Caro responsável/Representante Legal:

Gostaríamos de obter o seu consentimento para o menor _____, participar como voluntário da pesquisa intitulada **DIMENSÃO DA LITERATURA DE CORDEL SOBRE INVERTEBRADOS PARA ALUNOS DO AGRESTE ALAGOANO**, que se refere a uma dissertação de Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática, área de concentração – Ensino de Biologia.

O objetivo desse estudo será analisar a dimensão educacional da literatura de cordel no estudo dos invertebrados marinhos para alunos do agreste alagoano. Os resultados contribuirão para verificar se o conhecimento popular pode ser articulado aos conhecimentos científicos através do cordel. Para tanto, será utilizado um livreto de Cordel de autoria da pesquisadora como instrumento facilitador de aprendizagem para o ensino da Zoologia.

A forma de participação será a participação nas aulas expositivas, resolução dos questionários e utilização do Livreto de Cordel (produto educacional).

O nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa o que garante o anonimato e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Não será cobrado nada, não haverá gastos e não estão previstos ressarcimentos ou indenizações.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa pode ser avaliado como: Risco mínimo, visto que o estudo não identifica e nem é invasivo à intimidade do indivíduo.

São esperados os seguintes benefícios da participação: A colaboração do menor na pesquisa vai esclarecer acerca das facilidades do uso do Livreto de Cordel com alunos do agreste Alagoano no estudo de invertebrados marinhos.

Gostaríamos de deixar claro que a participação é voluntária e que poderá deixar de participar ou retirar o consentimento, ou ainda descontinuar a participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo de qualquer natureza.

Caso tenham sido tiradas fotografias,

() concordo que sejam incluídas em publicações científicas, se necessário

() não concordo que sejam incluídas em nenhum tipo de publicação ou apresentação

Desde de já, agradecemos a atenção e a participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Você ficará com uma cópia deste termo e em caso de dúvida(s) e/ou outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora principal.

Mirlene Kelly Ferro da Silva Lima, residente na Rua Alto da Boa Vista, 48, Centro – Estrela de Alagoas – Al. Cel/whats: (82) 98117 1212 / E-mail: mirlenekelly@hotmail.com

Eu, _____ (nome do responsável ou representante legal), portador do RG nº: _____, confirmo que Mirlene Kelly Ferro da Silva explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. As alternativas para _____ participação do _____ menor _____ (nome do sujeito da pesquisa menor de idade) também foram discutidas. Eu li e compreendi este termo de consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para o menor participar como voluntário desta pesquisa.

Estrela de Alagoas, 07 de julho de 2016

(Assinatura do responsável ou representante legal)

MIRLENE KELLY FERRO DA SILVA LIMA
(Pesquisadora responsável)