



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**CAMPUS I - CAMPINA GRANDE**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ANGELICA TATIANY RODRIGUES DOS SANTOS**

**CONTEXTUALIZANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE A PARTIR DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM MINHOCÁRIO EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2019**

ANGELICA TATIANY RODRIGUES DOS SANTOS

**CONTEXTUALIZANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE A PARTIR DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM MINHOCÁRIO EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Graduação de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias

CAMPINA GRANDE - PB  
2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237c Santos, Angelica Tatiany Rodrigues dos.  
Contextualizando o conceito de sustentabilidade a partir da implantação de um minhocário em uma Escola da Rede Estadual [manuscrito] / Angelica Tatiany Rodrigues dos Santos. - 2019.  
19 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2019.  
"Orientação : Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."  
1. Educação ambiental. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Minhocário. 4. Residência pedagógica. I. Título  
21. ed. CDD 372.357

ANGELICA TATIANY RODRIGUES DOS SANTOS

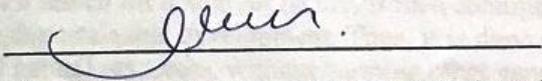
**CONTEXTUALIZANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE A PARTIR DA  
IMPLANTAÇÃO DE UM MINHOCÁRIO EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL**

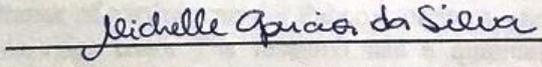
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Graduação de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Biologia.

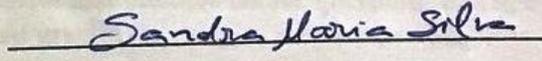
Orientadora: Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias

Aprovada em: 29/11/2019.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB

  
Prof. Dra. Michelle Garcia da Silva  
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB

  
Prof. Me. Sandra Maria Silva  
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB

A Deus, que com o seu infinito amor me mostrou onde posso chegar com determinação e persistência. Trouxe-me questionamentos em torno da realidade existente e propôs um novo mundo de possibilidades.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	6
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
2.1	Percepção ambiental e Sustentabilidade .....	7
2.2	Ensino de Ciências e Educação ambiental.....	8
2.3	Formação de Professores e Políticas Educacionais .....	8
3	METODOLOGIA .....	9
3.1	Caracterização da amostra .....	9
3.2	Tipo de Pesquisa .....	9
3.3	Etapas da intervenção .....	9
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	11
4.1	Análise do questionário pré-teste.....	11
4.2	Análise do questionário pós-teste .....	12
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	14
	REFERÊNCIAS .....	15
	APÊNDICE A- Pré-teste .....	17
	APÊNDICE B- Pós-teste .....	18

# CONTEXTUALIZANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE UM MINHOCÁRIO EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL

## CONTEXTUALIZING THE SUSTAINABILITY CONCEPT FROM THE IMPLEMENTATION OF A MINWOOD IN A STATE NETWORK SCHOOL

Angelica Tatiany Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>

### RESUMO

A palavra “sustentável” vem do latim *sustentare* que significa sustentar, apoiar, conservar e cuidar. A sustentabilidade é uma busca por ações em prol da natureza, de uma comunidade a todo o planeta, e sua abordagem é através do desenvolvimento sustentável. Assim, ela se faz através de práticas no dia a dia, com o uso consciente dos recursos naturais, sem prejudicar outras gerações. O presente trabalho foi desenvolvido através do Programa de Residência Pedagógica, com o objetivo de desenvolver uma unidade didática, abordando o conceito de sustentabilidade e reciclagem de matéria orgânica, descrevendo as características e importância das minhocas para o meio ambiente, e avaliar a potencialidade do uso do minhocário para a sustentabilidade. A pesquisa tem uma abordagem quanti-qualitativa e foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Poetisa Vicentina Figueiredo Vital do Rêgo da cidade de Campina Grande-PB, com uma turma do 9º ano do ensino fundamental de 28 alunos, realizada no período de agosto a novembro de 2019. A análise de dados foi feita através da comparação dos questionários pré-teste e pós-teste com questões discursivas e de múltipla escolha, e posteriormente, analisados com a utilização de cálculos simples de porcentagem e gráficos.

**Palavras-chave:** Residência Pedagógica. Educação ambiental. Ensino-Aprendizagem.

### ABSTRACT

The word “sustainable” comes from the Latin *sustare* which means to sustain, support, conserve and care. Sustainability is a search for action for nature, from a community to the entire planet, and its approach is through sustainable development. Thus, it is done through daily practices, with the conscious use of natural resources, without harming other generations. The present work was developed through the Pedagogical Residency Program, with the objective of developing a didactic unit, addressing the concept of sustainability and recycling of organic matter, describing the characteristics and importance of earthworms for the environment, and evaluating the potentiality of their use. from the earthworm to sustainability. The research has a quantitative and qualitative approach and was carried out at Poetisa Vicentina Figueiredo Vital do Rêgo State School of Campina Grande-PB, with a 9th grade class of 28 students, held during the period. from August to November 2019. Data analysis was performed by comparing pre-test and post-test questionnaires with discursive and multiple choice questions, and then analyzed using simple percentage calculations and graphs.

**Keyword:** Pedagogical Residence. Environmental Education. Teaching-Learning.

## 1 INTRODUÇÃO

A palavra Sustentável vem do latim *sustentare* que significa sustentar, apoiar, conservar e cuidar. A sustentabilidade é uma busca por ações em prol da natureza, de uma comunidade a todo o planeta, e sua abordagem é através do desenvolvimento sustentável. Conforme Boff (2012, p. 16) “é um modo de ser e de viver que exige alinhar as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e futuras gerações”. Assim, ela se faz através de práticas no dia a dia, com o uso consciente dos recursos naturais, sem prejudicar outras gerações.

No Brasil, temos presenciado diversos tipos de problemas ambientais causados pela ação humana, dentre eles as queimadas, o desmatamento, descarte de materiais químicos no solo e em rios, aumento na produção de resíduos sólidos e lixo orgânico, entre outros. Esse não é um problema individual, é algo que afeta coletivamente, portanto, é necessária uma tomada de decisão, com ações de pequena escala até ações de grande escala, no intuito de fomentar um mundo sustentável.

Este trabalho foi desenvolvido por ser uma prática que além de apresentar baixo custo, coloca o aluno como participante, fazendo com que ele enxergue que pode se tornar ativo na sociedade e buscar formas de melhorar o nosso planeta, buscando meios para que haja a sustentabilidade. A Base Nacional Curricular (BNCC) propõe que os alunos sejam protagonistas de seus próprios aprendizados, desenvolvendo competências e habilidades, e por meio delas podem se tornar cidadãos éticos, críticos e reflexivos. Esse novo documento reconhece competência como uma mobilização e aplicação dos conhecimentos escolares, compreendidos de forma ampla (conceitos, procedimentos, valores e atitudes). Assim, ao estar diante de um problema, o aluno conseguirá utilizar o conhecimento construído (BRASIL, 2017).

Sabemos que o Brasil produz toneladas de lixo por ano, e esse lixo é composto por resíduos sólidos e orgânicos que juntos causam diversos tipos de doenças, por isso há essa necessidade de conscientização da população, de que esse resíduo orgânico pode ser reutilizado por meio da compostagem, e com o auxílio das minhocas, que tem grande importância nesse processo, pois acelera a decomposição, transformando material orgânico, que muitas vezes são descartados, em húmus, que é um solo rico em nutrientes utilizado na agricultura, e também nesse processo produz o biofertilizante utilizado para regar as plantas, melhorando o seu crescimento. E assim, objetivando diminuir o número de lixões, e aumentar o reaproveitamento do mesmo.

Surge então a necessidade de contextualizar a sustentabilidade, mostrando que tudo que fazemos está afetando a natureza e conseqüentemente a todos nós, por mais que não estejamos percebendo. A implantação do minhocário em uma escola de rede pública é uma forma de trabalhar a educação ambiental, mostrando a importância das minhocas para o meio ambiente, e que todos nós somos capazes de fazer a diferença adotando ações sustentáveis.

As atividades foram desenvolvidas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica que é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo estimular o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica. Contempla a regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola (preceptor)

com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por uma docente (coordenadora) da sua Instituição Formadora.

Este trabalho foi desenvolvido através de uma intervenção pedagógica com o objetivo de desenvolver uma unidade didática, abordando o conceito de sustentabilidade e reciclagem de matéria orgânica, descrevendo as características e importância das minhocas para o meio ambiente, e avaliar a potencialidade do uso do minhocário para a sustentabilidade. E assim, desenvolver estratégias alternativas de ensino que auxiliem os docentes das disciplinas Ciências e Biologia, despertar o interesse dos alunos quanto às aulas de ciências e consequentemente melhorar o aprendizado, estimular a conscientização dos alunos sobre a importância da conservação e preservação do meio ambiente e contribuir na formação de professores através da Residência Pedagógica, correlacionando a teoria com a prática.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste tópico serão apresentados referenciais teóricos que foram baseados em livros, artigos e revistas de ensino e educação ambiental. Com foco nas temáticas: percepção ambiental e sustentabilidade; ensino de ciências e educação ambiental e formação de professores-políticas educacionais.

### **2.1 Percepção ambiental e Sustentabilidade**

Segundo Pelissari e Fernandes et al (2004, p.1) a “Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo”, no entanto muitas pesquisas mostram que um dos fatores que pode explicar porque o ser humano degrada tanto a natureza é porque ele não se enxerga nela.

Segundo Veiga (2010) no final de 1970 o adjetivo “sustentável” era apenas utilizado como um jargão, mas a partir 1980 passou a ser usado para qualificar o desenvolvimento. Para Cavalcanti (2001, p. 165) “O conceito de sustentabilidade equivale à ideia de manutenção de nosso sistema de suporte de vida. Ele significa comportamento que procura obedecer às leis da natureza”. Embora venha sendo discutida a bastante tempo, ainda não existe um conceito fixo de sustentabilidade, mas costuma ser associado ao desenvolvimento sustentável.

De acordo com Junior (2018, p.7) “A discussão sobre o Meio Ambiente e sua Sustentabilidade são de suma importância em sala de aula, o que é latente doravante as discussões atuais pelos ambientalistas e/ou cientistas sobre a questão do aquecimento global e mudanças climáticas (...)”. Diante dos impactos ambientais que tem ocorrido na atualidade, tanto no Brasil como no Mundo, é preciso urgentemente tomar atitudes que mude esta situação. Por isso é fundamental que haja sensibilização dos indivíduos, a conscientização e preservação do meio ambiente, diminuindo os problemas ambientais, mostrando que todos nós somos afetados, e não só aqueles que estão diretamente em contato com esses problemas ambientais.

Sendo assim, pode-se inferir que “a educação para a sustentabilidade é uma forte aliada para a melhoria da qualidade de vida das pessoas envolvida, mas precisa ser construída

pelos indivíduos e a sua coletividade, requer a apropriação da realidade por meio da ação-reflexão” (BEZERRA et al, 2019).

## 2.2 Ensino de Ciências e Educação ambiental

Trabalhar com metodologias diferenciadas se faz necessário, tendo em vista que a sala de aula está em constante mudança, é preciso adotar novas práticas, contextualizar os assuntos para instigar a participação do aluno. De acordo com Bazzo (2000), não há o uma metodologia ideal para ensinar aos alunos a complexidade dos assuntos trabalhados, mas sim há sempre alguns métodos que são mais favoráveis do que outros.

Conforme Pereira e Souza:

Precisamos romper com a cultura da seletividade e da exclusão, atenuar posturas avaliativas classificatórias e evoluir para abordagens de ensino, de aprendizagem e de avaliação mais compatíveis com as necessidades dos alunos, procurando construir uma escola mais democrática e acessível a todos, comprometida com a transformação da realidade. (2004, p. 205)

Por isso a importância de trabalhar os conteúdos valorizando as experiências do cotidiano dos alunos, correlacionando a teoria e a prática, dando significado às aprendizagens realizadas na escola, possibilitando que estas sejam úteis na vida, no trabalho e no exercício da cidadania, assim como está escrito na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96).

De acordo com a Lei de abril de 1999, capítulo I da Educação Ambiental o Art. 1º informa que a educação ambiental se consolida por meio de processos nos quais os indivíduos coletivamente constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, buscando qualidade de vida e a sustentabilidade. E o Art. 2º complementa que a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar articulada, e presente em todos os níveis e modalidades, em caráter formal e não-formal. A educação ambiental conta com vários recursos didáticos que podem ser trabalhados no ambiente escolar, a própria sala de aula é repleta de possibilidades de diálogos e debates de posições diferentes e aprofundados. E assim pode-se incluir práticas pedagógicas cotidianas, presente durante a vida do discente e não apenas em datas comemorativas (REIGOTA, 2009).

## 2.3 Formação de Professores e Políticas Educacionais

A formação de professores de acordo com Marcelo García (1999) é o campo de conhecimentos dentro da Pedagogia e da Didática, que por meio de investigações e de propostas teóricas e práticas estuda os processos mediante os quais os professores, em formação e em exercício, implicam em experiências, destrezas e disposições, intervindo profissionalmente no desenvolvimento do ensino, do currículo e da escola, objetivando melhorar a qualidade da educação.

Atualmente na maioria dos cursos de licenciatura a aproximação do futuro professor à realidade escolar acontece após a formação “teórica”, tanto na disciplina específica como nas disciplinas pedagógicas. No entanto, é preciso integrar os conteúdos das disciplinas desde o

início do curso em situações da prática que coloquem problemas aos futuros professores, possibilitando-os a experimentar soluções (LIBÂNEO, 2001). Assim, Gatti (2014, p.39) concorda dizendo que “[...] há um grande descompasso entre os projetos pedagógicos desses cursos e a estrutura curricular realmente oferecida. ”, pois esses projetos “[...] mostram que há um idealismo perceptível nas suas proposições, mas as ideias não se concretizam na formação realmente oferecida, e teorias e práticas não se mostram integradas”. Portanto, é imprescindível a implantação de políticas públicas educacionais que valorize essa integração.

Conforme Carneiro (2003) é ideal que se tenha docentes com formação avançada para atuar num nível de educação onde são definidos os valores e as condições básicas, para que assim o aluno possa ter o conhecimento mínimo para compreender o mundo, intervir na realidade e agir como sujeito crítico.

De acordo com o Edital nº 06/2018 o Programa de Residência Pedagógica – PRP, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, fundação vinculada ao Ministério da Educação. Residência Pedagógica é desenvolvida através da formação do aluno de licenciatura, em uma escola pública de educação básica, com uma carga horária total de 440 horas de atividades distribuídas em ambientação, regência, planejamento, execução de pelo menos uma intervenção pedagógica e elaboração de relatório final (CAPES/Edital 06/2018).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Caracterização da amostra**

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Poetisa Vicentina Figueiredo Vital do Rêgo da cidade de Campina Grande-PB, no período de agosto a novembro de 2019. A amostra foi uma turma do 9º ano do ensino fundamental, que contém 28 alunos. Os estudantes da respectiva turma possuíam uma faixa etária de 13 a 15 anos de idade.

#### **3.2 Tipo de Pesquisa**

A pesquisa tem uma abordagem quanti-qualitativa, de acordo com Richardson (2008) a pesquisa qualitativa se diferencia da quantitativa, pois no método qualitativo não se aplica instrumentos estatísticos para analisar um problema, pois seu objetivo não é medir nem numerar os eventos estudados

#### **3.3 Etapas da intervenção**

Foram realizadas sete etapas, cada uma está representada na TABELA 1.

**Tabela 1-** Etapas desenvolvidas

<b>ETAPAS</b>	<b>ATIVIDADES</b>	<b>MÊS</b>
1ª	Questionário pré-teste e TCLE	Agosto
2ª	Aula 1: Como construir um minhocário	Agosto

3 <sup>a</sup>	Aula 2: Conhecendo as minhocas	Setembro
4 <sup>a</sup>	Aula 3: Sustentabilidade	Setembro
5 <sup>a</sup>	Confeccionando o minhocário	Outubro
6 <sup>a</sup>	Manutenção do minhocário	Outubro e Novembro
7 <sup>a</sup>	Questionário pós-teste	Novembro

**Fonte:** elaborada pela autora (2019)

Na primeira etapa foi aplicado um questionário de sondagem (pré-teste), para avaliar o nível de compreensão dos conteúdos referentes ao conceito de sustentabilidade, principais características das minhocas e sua importância para o meio ambiente e também o termo de esclarecimento livre (TCLE), para que os alunos e Pais/responsáveis estivessem cientes do uso desta pesquisa para fins científicos

A segunda, terceira e quarta etapa foi dividida em três aulas, onde ocorreu uma capacitação com aulas expositivas e dialogadas, com o objetivo de que os alunos compreendessem o que é um minhocário, quais as principais características das minhocas e o que é sustentabilidade e seus principais objetivos. As aulas estão descritas a seguir:

### **Aula 1: Como construir um minhocário?**

Esta aula foi realizada por exibição de slides, utilizando um notebook conectado a uma televisão. Por meio desta aula os alunos conheceram o que é o minhocário, os tipos que podem ser encontrados, de que materiais eles podem ser feitos, qual o local adequado para colocá-lo e como manejá-lo.

### **Aula 2: Conhecendo as minhocas**

Esta aula também foi realizada por exibição de slides, utilizando um notebook conectado a uma televisão. Por meio desta aula os alunos conheceram a que grupo pertence as minhocas e suas principais características, dentre elas: habitat, alimentação, reprodução e morfologia externa e interna. Além de apresentar a sua importância para o meio ambiente.

### **Aula 3: Sustentabilidade**

Esta aula também foi realizada por exibição de slides, utilizando um notebook conectado a uma televisão. Foram apresentados aos alunos o conceito de sustentabilidade, problemas ambientais, os objetivos do desenvolvimento sustentável e práticas sustentáveis que podem ser adotadas.

Na quinta etapa houve a preparação do minhocário, para a confecção foram reutilizados três baldes de margarina com capacidade de 15kg, em dois deles foram feitos furos no fundo, e em um balde foi instalado uma torneira pequena, que serve para escoar o chorume (biofertilizante) que se acumula neste balde. Os alunos participaram da limpeza dos baldes, a turma foi dividida em 3 grupos, cada um fez o lixamento utilizando esponja de aço, algodão e álcool. Após a finalização da confecção foi feita a montagem do minhocário (Figura 1), e então deu início a sexta etapa que foi a manutenção do minhocário. Utilizou-se aproximadamente 50 minhocas californianas, e em cada semana dois alunos ficavam responsáveis de trazer alguns dos tipos de matéria orgânica reciclada que estudaram que são permitidos usar no minhocário.

**Figura 1-** O minhocário



**Fonte:** Elaborada pela autora (2019)

Nessa etapa os alunos puderam entrar em contato direto com as minhocas, fazendo a alimentação, mexendo para que houvesse a oxigenação e observação da transformação do material orgânico em húmus.

Na sétima etapa foi aplicado um questionário pós teste e depois foi feita a análise de dados através da comparação dos questionários, com a utilização de cálculos simples de porcentagem e gráficos construídos no programa Microsoft Excel 2013 pelo Windows 7.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

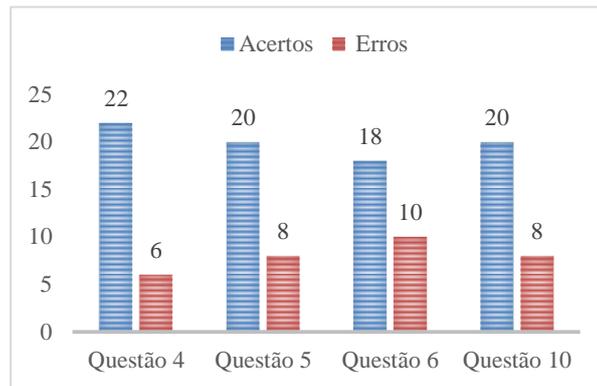
Durante a pesquisa participaram 28 alunos com idades entre 13 a 15 anos de uma turma de nono ano do ensino fundamental. Esta série é dividida em química e física (a escola ainda não está seguindo as normas da BNCC, que será implantada até 2020), mas a temática foi trabalhada de forma transversal, que de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs (1998, p.26) “nas várias áreas do currículo escolar existem, implícita ou explicitamente, ensinamentos a respeito dos temas transversais, isto é, todas educam em relação a questões sociais por meio de suas concepções e dos valores que veiculam”.

Os dois questionários apresentavam 10 questões, sendo cinco discursivas e cinco de múltipla escolha. Houve diferença de apenas duas questões entre o questionário pré-teste e o pós-teste, sendo que no pré-teste foi feita as perguntas: **Q1. O que é compostagem?** e **Q7. Você já teve algum contato com um minhocário?** E no questionário pós-teste foram feitas as perguntas: **Q1. O que é sustentabilidade?** e **Q7. Você gostou de conhecer e trabalhar com o minhocário?**

### **4.1 Análise do questionário pré-teste**

A partir da análise feita no questionário pré-teste os alunos responderam de acordo com seus conhecimentos, que estão representados na Figura 1.

**Figura 2:** Pré-teste



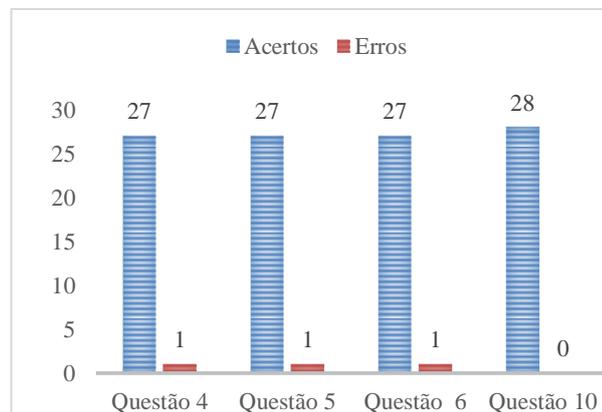
**Fonte:** Elaborada pela autora (2019)

Conforme está representado na Figura 1, de acordo com a análise das questões de múltipla escolha, Q4, Q5, Q6 e Q10, obteve-se os seguintes resultados: 14,28% dos alunos erraram e 85,72% acertaram (4); 28,57 % erraram e 71,43% acertaram (5); 35,71% erraram e 64,29% e acertaram (6); e 28,57 % erraram e 71,43 acertaram (10). Essas questões eram relacionadas as principais características das minhocas, assim como está no **Apêndice A**.

#### 4.2 Análise do questionário pós-teste

Após a intervenção, foi aplicado individualmente o questionário pós-teste (**Apêndice B**) para verificar se houve diferença em relação ao pré-teste (**Apêndice A**). Os resultados obtidos estão expostos na Figura 3.

**Figura 3-Pós-teste**



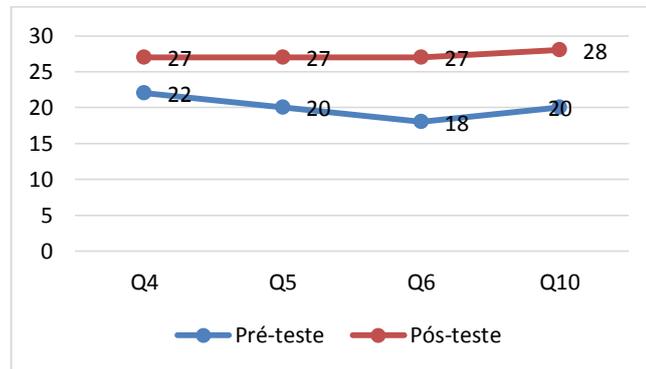
**Fonte:** Elaborada pela autora (2019)

De acordo com a análise das questões de múltipla escolha, Q4, Q5, Q6 e Q10. Obteve-se os seguintes resultados: 96,43% dos alunos acertaram as questões 4, 5 e 6 e 3,57% erraram as mesmas questões. Para a questão 10, nenhum dos alunos erraram, tendo então o resultado com 100% de acertos.

Após a capacitação e construção do minhocário, foram avaliados por comparação os questionários pré-teste e pós-teste que foram respondidos pelos alunos, com o intuito de

verificar as contribuições da metodologia utilizada. Na figura 4 está ilustrada a comparação da quantidade de acertos entre os questionários.

**Figura 4-** Comparação de acertos entre os questionários



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Como foi demonstrado acima na Figuras 4, ao fazer a comparação é possível notar que houve resultados bastante significativos, pois no questionário pré-teste os alunos demonstraram mais dificuldade em responder as questões, já nos questionários pós teste obteve-se maior quantidade de acertos.

Para analisar as questões discursivas foram escolhidas duas questões de cinco, as respostas foram classificadas em suficiente, para respostas completas e claras, razoável para respostas incompletas e insuficiente para respostas que fugiam da temática ou quando o aluno respondeu que não sabia. A pergunta “**Qual a importância das minhocas para o meio ambiente?**” estava presente nos dois questionários e no primeiro obteve os seguintes resultados: 13 suficiente, 8 razoável e 7 insuficiente. Já no pós-teste: 23 suficiente, 5 razoável e nenhum insuficiente. Foram selecionadas algumas respostas obtidas e estão expostas na Tabela 2.

**Tabela 2-** Qual a importância das minhocas para o meio ambiente

CLASSIFICAÇÃO	RESPOSTAS
<b>Suficiente</b>	Exemplo 1: Aluno 1: <i>Diminuição do lixo, reutilização de material orgânico, produção do húmus que é utilizado na agricultura.</i> Exemplo 2: <i>Reduz o lixo, reutiliza o material orgânico, produção do húmus e o biofertilizante.</i>
<b>Razoável</b>	Exemplo 1 <i>Adubam o solo e deixam melhor,</i> Exemplo 2 <i>Para ajudar as plantas</i>
<b>Insuficiente</b>	Exemplo 1: <i>Não sei</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2019)

A pergunta “**O que é sustentabilidade?**” só estava presente no segundo questionário, e obteve o seguinte resultado: 21 suficiente 7 razoavelmente e nenhum insuficiente. Conforme os resultados obtidos, pode-se perceber que houve bastante significância, pois nesse resultado não teve nenhuma resposta insuficiente, e uma pequena quantidade de razoável. Na tabela 3 está demonstrando alguns exemplos de respostas dadas pelos alunos.

CLASSIFICAÇÃO	RESPOSTAS
<b>Suficiente</b>	Exemplo 1: <i>Preservar o meio ambiente, usar os recursos naturais de forma sustentável.</i> Exemplo 2: <i>Preservar o meio ambiente, usar os recursos naturais de forma sustentável, para que não afete as futuras gerações.</i>
<b>Razoável</b>	Exemplo 1: <i>Diminuição de lixões, reutilizando</i>
<b>Insuficiente</b>	Não houve nenhuma resposta para essa classificação

**Tabela 3-** Qual a importância das minhocas para o meio ambiente

**Fonte:** Elaborada pela autora (2019)

A questão 7 do pré-teste apresentava a pergunta: **Você já teve algum contato com um minhocário?**, para esta pergunta 3% (1) dos alunos responderão que SIM e 97% (27) responderam que NÃO. Para questionário pós-teste a pergunta feita na questão 7 foi: **Você gostou de conhecer e trabalhar com o minhocário?**, 94% (26) responderam SIM ; 3% (1) responderam NÃO e 3% (1) respondeu SIM e NÃO. Sendo assim, através da análise é possível perceber que a maioria dos alunos gostaram de ter vivenciado esta prática de ensino.

Nesse contexto, observou-se que a construção e manutenção de um minhocário implantado em uma escola pública, auxilia na assimilação dos conceitos apresentados. Por meio da observação das etapas desenvolvidas e da comparação dos questionários foi possível notar uma diferença significativa. Conforme Borges (2000) é preciso um contato direto com a realidade para melhor conhecê-la. E por meio do manuseamento do minhocário os alunos tiveram contato com as minhocas, e assim, puderam compreender de que forma elas podem contribuir para o meio ambiente.

Para Libâneo (2013) é em sala de aula que os professores têm uma influência direta na formação do aluno, pois eles que passam a seus alunos uma visão de mundo. Durante as aulas teóricas foi possível notar a empolgação dos alunos, a curiosidade, mas eles se sentiram mais motivados quando estavam realmente na prática. Por tanto, é necessário que professor adote uma abordagem teórico-prática, fugindo do ensino tradicional, para que assim desperte o interesse do aluno.

Segundo Furriela (2001) “A formação de um consumidor-cidadão implica necessariamente uma nova postura diante do ato de consumir e depende da produção de mais conhecimento sobre o tema do consumo sustentável”. Por isso a importância de termos escolas sustentáveis, que de acordo com Trajber e Sato (2010) a escola é um espaço educador sustentável, em três dimensões conectadas: o espaço, o currículo e a gestão. Envolvendo toda comunidade escolar, com diálogos voltados à melhoria da qualidade de vida.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da implantação do minhocário na escola, foi possível utilizar cascas de frutas, restos de verduras, folhas secas, entre outros, que foram trazidos pelos alunos, essa matéria orgânica poderia ter sido descartada, mas por meio das atividades foi reutilizada,

modificando o seu destino, transformando em húmus que é utilizado para enriquecer o solo das plantas e o biofertilizante (chorume) utilizado para regá-las, formando assim um ciclo natural. Vale ressaltar que os produtos do minhocário será destinado para outro projeto que está sendo desenvolvido na escola, que é a horta vertical.

Através do presente estudo foi possível vivenciar, juntamente com 28 estudantes, que a construção e manutenção de um minhocário pode ser adotado como uma prática sustentável, causando impactos positivos na sociedade, contextualizando a educação ambiental para que desperte o interesse dos alunos, tornando-os críticos perante a sociedade. Por tanto, espera-se que este trabalho possa ser utilizado para incentivar outros professores na prática de metodologias sustentáveis na escola.

A residência pedagógica tem contribuído bastante na formação de professores, pois quando o graduando se insere no ambiente escolar ele pode conhecer sua dinâmica, os desafios encontrados, e interagir diretamente por meio de intervenções com metodologias diferenciadas, buscando uma melhora no ensino aprendizagem dos alunos, e assim correlacionar a teoria com a prática.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, V. L. **Para onde vão as licenciaturas?: a formação de professores e as políticas públicas.** Educação, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, p. 53-65, 2000. BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa.** São Paulo: Parábola, 2008.

BEZERRA, Fabiana Correia et al. Educação Ambiental para a Sustentabilidade: A Redução do Lixo Orgânico na Comunidade Acadêmica por meio do Processo de Compostagem. **ID ON LINE REVISTA MULTIDISCIPLINAR E DE PSICOLOGIA**, v. 13, n. 43, p. 1121-1131, 2019.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é.** Petrópolis: Vozes, 2012.

BORGES, G. L. A. **Formação de Professores de Biologia, Material Didático e Conhecimento Escolar.** 2000. 436 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

BRASIL, Capes. **Editais nº 06.** Programa de Residência Pedagógica, 03 de março de 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

CARNEIRO, Moaci Alves. **LDB Fácil: Leitura Crítico-compreensiva artigo a artigo.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 215p.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998. cap. 9, p. 153-174.

FERNANDES, R. S., SOUZA, V. J. D., PELISSARI, V. B., & Fernandes, S. T. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, v. 2, n.1, p. 1-15, 2004.

FURRIELA, Rachel Biderman. Educação para o consumo sustentável. **Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente-Programa Conheça a Educação do Cibec/Inep-MEC/SEF/COEA**, p. 47-55, 2001.

GATTI, B. A. **Formação Inicial de professores para a educação básica. Estudos de Avaliação Educacional**, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014.

JUNIOR, Almir Souza Vieira. SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM SALA DE AULA. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 11, n. 1, 2018.

LIBÂNEO, José Carlos. **O ensino de graduação na universidade**: a aula universitária. Disponível em: [http://www.ucg.br/site\\_docente/edu/libaneo/pdf/ensino.pdf](http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneo/pdf/ensino.pdf). Acesso em: 10 nov. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores**: para uma Mudança Educativa. Portugal: Porto, 1999.

MEC/SEF (Secretaria da Educação Fundamental/MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais**:Temas Transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

PEREIRA, L. C.; SOUZA, N. A. **Concepção e prática de avaliação**: um confronto necessário no ensino fundamental. Estudos em Avaliação Educacional: revista da Fundação Carlos Chagas, São Paulo, n. 29, p. 191-208, 2004.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social - Métodos e Técnicas**. 3ª edição. São Paulo, Atlas, 2008. 334 p. SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Metodologia de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Penso, 2013.

TRAJBER, Rachel; SATO, Michèle. **Escolas sustentáveis**: incubadoras de transformações nas comunidades. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 2010. VEIGA, José Eli. **Sustentabilidade**: a legitimidade de um novo valor. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010.

## APÊNDICE A- Pré-teste

### E.E.E.F.M. POETISA VICENTINA F. VITAL DO RÊGO

Residente Angelica	Disciplina: Ciências	Série: 9º ano A
Aluno (a):		Data:    /    / 2019

### QUESTIONÁRIO

1. O que é compostagem?

---

2. Qual a importância das minhocas para o meio ambiente?

---

3. Cite 3 tipos de materiais orgânicos que podem ser utilizados na compostagem e 3 que não podem ser utilizados.

---

4. A minhoca apresenta respiração:

- a) Cutânea
- b) Branquial
- c) Traqueal
- d) Pulmonar

5. A reprodução das minhocas é realizada através de qual estrutura?

- a) Metanefrídios
- b) Nefridióporos
- c) Prostômio
- d) Tiflosole
- e) Clitelo

6. Os oligoquetos são caracterizados por possuir

- a. Muitas cerdas
- b. Poucas cerdas
- c. Nenhuma cerda

7. Você já teve algum contato um minhocário?

- a. Sim.
- b. Não

8. Em que tipos de ambientes vivem os oligoquetos?

9. Caracterize a reprodução das minhocas

---

10. Qual o filo que os oligoquetos estão presentes:

- a) Moluscos
- b) Anelídeos
- c) Poríferos
- d) Artrópode

## APÊNDICE B- Pós-teste

**E.E.E.F.M. POETISA VICENTINA F. VITAL DO RÊGO**

Residente Angelica

Disciplina: Ciências

Série: 9º ano A

Aluno (a):

Data:     /     / 2019

### QUESTIONÁRIO

1. O que é sustentabilidade?  
\_\_\_\_\_
2. Qual a importância das minhocas para o meio ambiente?  
\_\_\_\_\_
3. Cite 3 tipos de materiais orgânicos que podem ser utilizados na compostagem e 3 que não podem ser utilizados.  
\_\_\_\_\_
4. A minhoca apresenta respiração:
  - a) Cutânea
  - b) Branquial
  - c) Traqueal
  - d) Pulmonar
5. A reprodução das minhocas é realizada através de qual estrutura?
  - a) Metanefrídios
  - b) Nefridióporos
  - c) Prostômio
  - d) Tiflossole
  - e) Clitelo
6. Os oligoquetos são caracterizados por possuir
  - a. Muitas cerdas
  - b. Poucas cerdas
  - c. Nenhuma cerda
7. Você gostou de conhecer e trabalhar com o minhocário?
  - a. Sim.
  - b. Não
8. Em que tipos de ambientes vivem os oligoquetos?  
\_\_\_\_\_
9. Caracterize a reprodução das minhocas  
\_\_\_\_\_
10. Qual o filo que os oligoquetos estão presentes:
  - a) Moluscos
  - b) Anelídeos
  - c) Poríferos
  - d) Artrópodes

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia. Senhor, foste Tu que me ensinaste que nada é impossível, que perante qualquer dificuldade quem acredita no teu amor encontrará o caminho da superação.

Aos meus Pais (**Ediman Soares dos Santos e Maria do Socorro Rodrigues dos Santos**) pela paciência, pelo incentivo, pela força e principalmente pelo carinho. Valeu a pena todo sofrimento, todas as renúncias.

Às minhas irmãs **Vanessa e Jaqueline**, pelo apoio e incentivo para que eu alcançasse o meu objetivo.

À minha melhor amiga **Tânia Jacinto**, que esteve em cada momento comigo, presenciando e fazendo parte das minhas aflições e alegrias.

A minha Orientadora **Dr<sup>a</sup> Márcia Adelino da Silva Dias** pela disponibilidade de sanar dúvidas que surgiam no decorrer do Trabalho.

Aos amigos que conquistei durante essa caminhada, em especial ao GFUni: **Orleon, Renata, Wendel e Andreza**. E também a **Felipe, Socorro, Luana Maria, Ana Paula, Carla**, e a todos os outros que aqui não foram citados, mas que nunca esquecerei da sua contribuição e dos momentos únicos que compartilhamos.

À todos os professores que contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal, que se tornaram inspiração para mim.

Que Deus abençoe a todos vocês!