

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO
TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

BEATRIZ DOS ANJOS GENEROSO

**SOLO, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA APAE DE MUNDO NOVO**

Mundo Novo - MS

Outubro/2018

BEATRIZ DOS ANJOS GENEROSO

**SOLO, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA APAE DE MUNDO NOVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Marciano Marra

Mundo Novo – MS

Outubro/2018

BEATRIZ DOS ANJOS GENEROSO

**SOLO, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE:
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA APAE DE MUNDO NOVO**

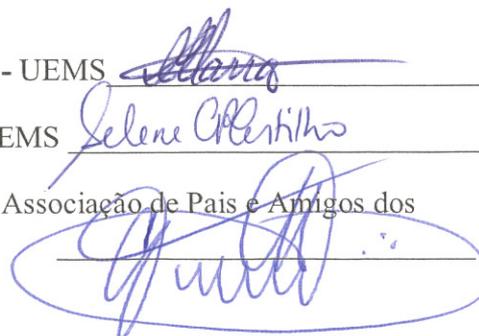
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau Tecnólogo em Gestão Ambiental.

APROVADO em 30 de outubro de 2018

Prof. Dr. Leandro Marciano Marra - Orientador - UEMS

Prof. Dra. Selene Cristina de Pierri Castilho - UEMS

Carlos Antônio Molina Azevedo (Presidente da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo Novo/MS) - UEMS



The image shows three handwritten signatures in blue ink, each placed over a horizontal line. The first signature is for Leandro Marciano Marra, the second for Selene Cristina de Pierri Castilho, and the third for Carlos Antônio Molina Azevedo. The third signature is notably larger and more stylized, with a large loop.

Dedico este trabalho ao meu esforço e dedicação, a toda minha família, que me apoiou em todas as etapas desse processo, aos meus amigos (as) e profissionais da UEMS e APAE que ficaram sempre ao meu lado me acalmando e motivando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, minha mãe, Maria Aparecida Pereira dos Anjos, minhas irmãs, Ariane Pereira dos Anjos e Mariana Pereira dos Anjos, meu cunhado Carlos Eduardo Félix Marcelino e meu querido e amado sobrinho Arthur dos Anjos, que sempre apoiaram minhas escolhas, sem vocês nada seria possível, agradeço pelas palavras de motivação que me falavam em momentos de angústia, obrigada por acreditarem em mim.

Agradeço à realização deste trabalho a dedicação e motivação de muitas pessoas que me ajudaram em todos os momentos, principalmente meu Orientador Prof. Dr. Leandro Marciano Marra, que sempre foi além de um professor, foi meu amigo e mentor tornando se a pessoa em quem mais confiaria e respeitaria, tornando meu melhor amigo.

Agradeço a todos os outros professores que me inspiraram especialmente, Dr^a Selene Cristina de Pierri Castilho, Dr^o Jean Sérgio Rosset, Dra. Elaine Antoniassi Luiz Kashiwaqui , Dra. Milza Celi Fedatto Abelha, M^a Talita Cantu e Dr^a Vanessa Daiana Pedrancini.

Agradeço imensamente a Elenir que me aconselhava e confortava nos momentos mais difíceis, nos momentos que desacreditava da minha própria capacidade, obrigada pelos instantes em que eu percebia que eu tinha uma família, serei eternamente grata por tudo o que por mim, sem nunca hesitar em me ajudar.

Agradeço aos meus amigos que me auxiliaram e me acompanharam em toda essa trajetória principalmente Júlia Rayane, Roberta Fernanda, Luan Soares, Leonardo Moreira, Marcus Junior e Gledson Martins com eles adquiri um conhecimento inimaginável, não tenho palavras para descrever o quanto sou agradecida por ter estado na companhia de vocês durante esse tempo.

Agradeço a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Mundo Novo que me recebeu como uma mãe, sendo um local de tranquilidade que semeia o conhecimento e bondade por todos os cantos e corredores, fico contente por ter realizado essa etapa em uma instituição tão bem preparada com essa.

Agradeço a Luana Felix, Milton e Tatiana por estarem me ajudando todos os dias e por serem meus companheiros.

Agradeço a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo Novo, por terem aceitado a proposta do trabalho e me acolhido não somente como acadêmica, mas sim como membro desse grupo maravilhoso que auxilia de um modo tão simples e lindo seus alunos e familiares.

Agradeço imensamente a todos!

*“Talvez a única diferença entre mim e outras pessoas
é que eu sempre exigi mais do pôr do sol,
mais cores espetaculares quando o sol atinge o horizonte.
Talvez este seja o meu único pecado.”*
Lars von Trier

RESUMO

A educação ambiental é um dos assuntos mais discutidos hoje dentro das diversas disciplinas curriculares das instituições de ensino básico e superior. Neste contexto a educação em solos é um instrumento valioso para promover a conscientização ambiental, ampliando a percepção, cuja importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar oficinas didáticas de educação ambiental com o tema, solo, sociedade e sustentabilidade para os funcionários da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo Novo, MS. Para isso foram realizadas seis oficinas didáticas, com duração total, para cada oficina, de quatro horas, sendo duas horas de atividades teóricas, realizadas na sala de recurso da APAE-MN, e duas horas de atividades práticas e saídas a campo. As oficinas abordaram diferentes temas referentes à conceituação do solo, sua importância para a sociedade e seu futuro. A Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais obteve um resultado gratificante diante do desenrolar das oficinas. Observou-se, ainda, que a participação dos funcionários foi superior a 80,0% em todas as oficinas, atingindo uma média de 94,4% de participação. Mais de 80,0% das questões dos três questionários foram respondidas dentro do tema o que reforça o nível de aprendizagem atingido no decorrer das atividades. Os profissionais que participaram do projeto desenvolveram uma maior consciência sobre o manejo adequado do solo e sua preservação, entendendo que esse recurso é finito e de extrema importância para todos os seres vivos do planeta. Foi verificado ainda que com uma abordagem adequada e simples, sobre o tema solo, os profissionais que participaram do projeto, Solo, Sociedade e Sustentabilidade: Educação Ambiental na APAE de Mundo Novo tornaram-se pessoas mais críticas e responsáveis com a preservação do meio ambiente. Além disso, foi construída a colorteca da APAE e publicados trabalhos em três diferentes eventos técnicos-científicos em nível regional e nacional.

Palavras-chave: Associação de pais e amigos dos excepcionais, manejo e conservação do solo, recurso multifuncional.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.2 Objetivos específicos	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS	28

1 1. INTRODUÇÃO

2 O consumo de recursos naturais vem aumentando desenfreadamente, pois, houve um
3 crescimento populacional e industrial muito elevado no último século. Recursos naturais,
4 como o solo, estão ganhando mais repercussão no presente momento. O solo é a parte
5 superficial da crosta terrestre, que tem a função de suportar as raízes das plantas, serve de
6 abrigo para diversos animais, representando também o substrato para a vegetação. Quando
7 esse recurso não é manejado adequadamente, começa a perder sua capacidade de resiliência e
8 suas propriedades naturais, podendo tornar-se infértil. A importância do solo precisa ser mais
9 conhecida, principalmente em tratando-se da educação, o envolvimento do tema na sociedade
10 é de primordial importância para que se crie uma visão holística sobre sua importância,
11 tornando-se ainda mais relevante quando abordado em todo âmbito educacional, contribuindo
12 para a formação de um caráter ambiental.

13 O estudo de solos, conforme perspectiva da educação ambiental deve ser entendido
14 no contexto dos sistemas dinâmicos. Nesse sentido, é um elemento essencial à vida, integrante
15 de um sistema chamado meio ambiente. A partir deste contexto, entende-se que devemos
16 procurar estimular os alunos discutindo os processos da natureza e suas relações com a vida
17 das pessoas (BRASIL, 2005). A educação ambiental é um dos assuntos mais discutidos hoje
18 dentro das diversas disciplinas curriculares das instituições de ensino básico e superior. No
19 entanto, muitas vezes, esta temática acaba sendo trabalhada de formas equivocadas ou mesmo
20 em uma falsa abordagem ambiental. Para Biondi; Falkowski (2009) a educação em solos é um
21 instrumento valioso para promover a conscientização ambiental, ampliando a percepção, cuja
22 importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada. Para isso, torna-se necessário
23 o desenvolvimento de uma consciência pedológica, a partir de um processo educativo que
24 privilegie uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza. Desta forma o
25 estudo do solo pode ser desenvolvido, não somente em áreas rurais, mas também urbanas,
26 uma vez que, fornece subsídios para diferentes usos (plantio e edificação) e proteção de outros
27 recursos tais como a água e a fauna.

28 De acordo com a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação
29 Ambiental, realizada em 1977 em Tbilisi, Georgia (ex URSS) a educação ambiental é
30 considerada um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam
31 consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as

32 experiências e a determinação que os tomam aptos a agir individual e coletivamente para
33 resolver problemas ambientais presentes e futuros (DIAS, 1992).

34 Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação
35 ambiental, incumbindo ao Poder Público, nos termos dos artigos 205 e 225 da Constituição
36 Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental. Está inserido, nessa
37 visão educacional, o estímulo à educação ambiental em todos os níveis de ensino e o
38 engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. Os
39 artigos 9 e 10 exemplificam que a educação ambiental será desenvolvida no âmbito dos
40 currículos escolares nas instituições públicas e privadas e nas séries que são pertinentes à
41 educação básica, educação superior, educação especial, educação profissional, e educação de
42 jovens e adultos, vetando-se a sua implantação como disciplina específica, mas direcionada
43 para uma prática contínua e permanente em todos os níveis da educação formal (BRASIL,
44 1999).

45 Às escolas, faculdades e universidade cabe promover a educação ambiental de
46 maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem, não se pode esquecer que a
47 educação ambiental também deve atingir às comunidades para que se capacitem para uma
48 participação ativa na defesa do meio ambiente. Como referência legal para a educação
49 ambiental popular apresentamos o art. 13 da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 que ponderou
50 sobre a educação não formal (BRASIL, 1999).

51 A educação ambiental fornece ao indivíduo habilidades e formação de uma
52 concepção sobre o meio ambiente, tornando-se mais fácil promove-la ainda na infância, na
53 qual a criança inicia seu processo de formação de caráter. O ensino sobre a ciência do solo nas
54 escolas ainda é pouco comentado, as crianças e adolescentes não tem informações básicas
55 sobre um dos componentes mais importantes da natureza: o solo. Ao abordar o tema educação
56 ambiental no contexto escolar, impõe-se abrir espaço para se falar, principalmente, na
57 importância da educação como um aglomerado, na formação do cidadão (FONSECA;
58 COSTA; COSTA, 2005).

59 Pode ser inserida em várias disciplinas educacionais e também ser abordada como
60 tema transversal em quaisquer ambientes que educam cidadãos, além disso, deve ser praticada
61 de várias maneiras com os alunos, tendo grande importância para ajudar a formar cidadãos
62 mais conscientes, e dessa forma, favorecer a discussão e colaboração para uma aprendizagem
63 mais expressiva (PEREIRA; GIBBON, 2014). Assim, o ensino de educação ambiental é
64 indispensável, podendo ser relacionada com os diversos aspectos políticos e sociais e

65 contribuir para o estabelecimento de uma relação harmoniosa entre o ser humano e a natureza,
66 contribuindo para a promoção da sobrevivência com mais dignidade (REIGOTA, 2009).

67 Foi apenas a partir da última década que percebemos a necessidade de inserir a
68 educação para alunos com deficiências especiais, isso foi proposto porque algumas pessoas
69 com necessidades especiais podem inserir-se normalmente na sociedade, essa nova maneira
70 de pensar, teve como matriz as políticas filosóficas e científicas da educação especial, e essa
71 ideia tornou-se mais forte no Brasil devido ao processo de redemocratização que resultou em
72 uma vasta modificação nas políticas públicas (GLAT; FERNANDES, 2005).

73 A prática da educação ambiental abordando o tema solo para os professores dos
74 alunos excepcionais é carente no Brasil. A essência dessa iniciativa foi integrar e apresentar
75 de forma simples e agradável, para os funcionários da Associação de Pais e Amigos dos
76 Excepcionais de Mundo Novo – MS (APAE-MN), o papel importante da educação ambiental,
77 com o tema solo, sociedade e sustentabilidade, evidenciando que estes são agentes
78 transformadores como qualquer pessoa e que podem disseminar os novos conhecimentos para
79 todos os alunos, como alternativa de formação e inclusão social. Além de contribuir com o
80 processo ensino aprendizagem trabalhando no dia a dia da APAE-MN. Assim, o objetivo
81 desse trabalho foi desenvolver uma experiência didática sobre a inserção da educação
82 ambiental com o tema solo, sociedade e sustentabilidade na Associação dos Pais e Amigos
83 dos Excepcionais de Mundo Novo (APAE – Mundo Novo – MS).

84

85 **2. OBJETIVOS**

86 **2.1 Objetivo geral**

87 O objetivo do presente trabalho foi realizar oficinas didáticas de educação ambiental
88 com o tema, solo, sociedade e sustentabilidade para os funcionários da Associação de Pais e
89 Amigos dos Excepcionais (APAE) de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul.

90

91 **2.2 Objetivos específicos**

92 - Realizar oficinas didáticas com o público alvo do projeto a fim de trabalhar conceitos
93 como o que é solo;

94 - Avaliar o conhecimento dos participantes a respeito do solo;

95 - Construir a Colorteca da APAE-Mundo Novo;

96 - Publicar os resultados em eventos técnico-científico local e regional;

97

98 3. MATERIAL E MÉTODOS

99 O projeto foi desenvolvido com os funcionários da Associação de Pais e Amigos dos
100 Excepcionais (APAE) de Mundo Novo (Figura 1) que é uma Organização não Governamental
101 (ONG) de Educação e Pesquisa, Educação Infantil e Educação Especial. Foi fundada em 10
102 de julho de 1987 com o objetivo de promover e articular ações de defesas de direitos e
103 prevenção, orientações, prestação de serviços, apoio a família, direcionadas à melhoria de
104 qualidade de vida da pessoa com deficiência e a construção de uma sociedade justa e
105 igualitária. A APAE encontra-se na avenida Brasil, número 2074, bairro Itaipu em Mundo
106 Novo – MS e atende, atualmente, 63 alunos.

107



108

109 Figura 1. Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Mundo Novo, Mato Grosso do
110 Sul.

111

112 O trabalho envolveu 15 funcionários da APAE-MN, sendo estes professores,
113 fisioterapeutas, educadores físicos, psicólogos, além de funcionários do asseio, conservação e
114 limpeza e funcionários do administrativo. Teve início no mês de agosto de dois mil e
115 dezessete e finalizou em julho de dois mil e dezoito. Num primeiro momento foi apresentada
116 a proposta do trabalho e em seguida realizadas seis oficinas com duração total de quatro horas
117 cada oficina, sendo duas horas de atividades teóricas, realizadas na sala de recurso da APAE-
118 MN, e duas horas de atividades práticas e saídas a campo. O cronograma e temas das
119 atividades podem ser visualizados abaixo (Tabela 1).

120

121

122

123

124

125 Tabela 1. Cronograma das atividades realizadas na APAE de Mundo Novo-MS.

Tema	Atividade	Mês
1. Apresentação da proposta.	Reunião	Agosto 2017
2. Formação do solo e seus constituintes.	Oficina I	Setembro 2017
3. Rochas e minerais.	Oficina II	Outubro 2017
4. Morfologia do solo, tipos de solos e sua importância para os seres vivos.	Oficina III	Novembro 2017
5. Construção da Colorteca.	Oficina IV	Dezembro 2017
6. Tipos de degradação do solo.	Oficina V	Março 2018
7. Práticas de conservação do solo.	Oficina VI	Abril 2018
8. Encerramento e entrega de declaração de conclusão aos participantes do projeto.	Reunião	Julho 2018

126

127 As atividades iniciaram em agosto de 2017 onde realizou-se duas reuniões. A
 128 primeira, dia nove de agosto, com os responsáveis pela APAE-MN onde foi realizada a
 129 apresentação da proposta. A segunda, dia vinte e um de agosto, com os funcionários, público
 130 alvo do projeto. Nestes encontros foram apresentadas a proposta de trabalho, pontuados os
 131 objetivos o cronograma de execução, a metodologia utilizada, o tempo aproximado das
 132 oficinas, os temas que seriam abordados e as atividades a serem realizadas. Por fim, foi
 133 decidido que a data da primeira oficina didática seria dia vinte e um de setembro de dois mil e
 134 dezessete com o tema “Formação do solo e seus constituintes”.

135 A oficina I iniciou às 07h30min e foi dividida em duas partes: a primeira com uma
 136 aula expositiva utilizando recursos de multimídia; em seguida na etapa prática utilizou-se uma
 137 maquete onde apresentou os processos de intemperismo (químico, físico e biológico), sendo
 138 possível observar os horizontes do solo e seus constituintes, tais como água, oxigênio,
 139 minerais e matéria orgânica. Em seguida como forma de avaliar o aprendizado foi aplicado
 140 um questionário sobre o tema abordado (Anexo 1). Ainda nesta oficina realizou-se uma saída
 141 a campo para demonstração *in loco* do tema abordado. A primeira parte da visita a campo
 142 deu-se na horta da APAE, onde destacou-se os constituintes do solo. Em seguida dirigiu-se
 143 até o Sítio Gleba, estrada Orlando Tricossi, de propriedade da Sra. Fátima (funcionária da
 144 APAE-MN e participante do projeto) (Figura 2). O transporte foi disponibilizado pela APAE.
 145 Chegando ao local, foram abordados e destacados a importância da posição na paisagem na
 146 formação do solo. Recolheu-se amostras de solo de locais diversos, utilizando um trado
 147 holandês, em seguida as amostras foram dispostas lado a lado, a fim de observar as diferentes
 148 características entre elas diferentes. Finalizou-se a oficina fazendo um resumo do tema

149 abordado. Por fim, foi decidido que a data da segunda oficina didática seria dia cinco de
150 outubro de dois mil e dezessete com o tema “Rochas e mineiras”.

151



152

153 Figura 2. Oficina I. Saída à Campo no Sítio Gleba, estrada Orlando Tricossi, em Mundo Novo-MS.

154

155 A oficina II iniciou às 07h30min e foi dividida em duas partes: a primeira com uma
156 aula expositiva utilizando recursos de multimídia onde abordou-se o que são rochas e o que
157 são minerais, aspectos importantes como estrutura, materiais constituintes e textura, exemplos
158 de rochas e minerais, a diferença de minério para mineral, as principais rochas (ígneas,
159 metamórficas e sedimentares) e os principais mineiras que ocorrem na região de Mundo Novo
160 finalizando a parte teórica com o ciclo das rochas; em seguida, na parte prática, foram
161 apresentados exemplares de rochas e minerais da coleção de rochas e minerais da UEMS -
162 Unidade Universitária de Mundo Novo e apresentando uma cartilha sobre o tema (Figura 3).
163 Em seguida como forma de avaliar o aprendizado foi aplicado um questionário sobre o tema
164 abordado (Anexo 2). Finalizou-se a oficina fazendo um resumo do tema abordado. Por fim,
165 foi decidido que a data da terceira oficina didática seria dia trinta de novembro de dois mil e
166 dezessete às 07h30min com o tema “Morfologia do solo, tipos de solo e sua importância para
167 os seres vivos”.

168



169
170 Figura 3. Oficina II. Tema abordado: rochas e minerais.

171

172 A oficina III iniciou às 07h30min e foi dividida em duas partes: a primeira com uma
173 aula expositiva utilizando recursos de multimídia onde abordou-se a textura, estrutura,
174 coloração, grau de permeabilidade, consistência, pegajosidade, plasticidade, infiltração e
175 porosidade (porção do espaço ocupado por líquidos e gases, como oxigênio e água) e por fim
176 apresentou-se alguns dos solos presentes no estado de Mato Grosso do Sul (Figura 4). Em
177 seguida, abordou-se e enfatizou-se a importância do solo para os seres vivos. Foi apresentado
178 a importância do solo como regulador do ciclo hidrológico, sua influência no clima como
179 sequestrador de carbono, mostrou-se que o solo abriga cerca de 25% da biodiversidade do
180 planeta, a sua importância na segurança alimentar com a produção de alimentos, em seguida,
181 na parte prática, os participantes tiveram a oportunidade de sentir com próprias mãos a textura
182 do solo, sua consistência, pegajosidade e plasticidade, mostrou-se alguns tipos de estruturas e
183 sua coloração. Em uma das etapas avaliou-se as estruturas dos solos e ao final demonstrou-se
184 as diferenças da infiltração de água em diferentes tipos de solos de Mundo Novo. Nesta
185 oficina não foi aplicado questionário de avaliação sobre o tema abordado. Finalizou-se a
186 oficina fazendo um resumo do tema abordado. Por fim, foi decidido que a data da quarta
187 oficina didática seria dia cinco de dezembro de dois mil e dezessete às 07h30min com o tema
188 “Construção da Colorteca da APAE-MN”.

189



190
191 Figura 4. Oficina III. Tema abordado: morfologia do solo, tipos de solo e sua importância para os seres
192 vivos.

193 A oficina IV iniciou às 07h30min. Nesta foi solicitado aos participantes na oficina
194 anterior que levassem três amostras de solos coletadas onde achasse interessante (exemplo:
195 jardim de casa, sítio, áreas públicas, horta da APAE). Esta oficina também foi dividida em
196 duas partes: a primeira com uma aula expositiva utilizando recursos de multimídia onde
197 abordou-se a importância da coloração do solo, foi apresentado ainda a Carta de Munsell
198 (Figura 5) e como é utilizada para determinação da coloração do solo; em seguida, na parte
199 prática, os participantes tiveram a oportunidade de manusear a Carta de Munsell e definir a
200 cor das amostras de solo que haviam coletado.

201



202
203 Figura 5. Carta de Munsell (UEMS/MN) utilizada na parte prática da Oficina IV.

204
205 A parte prática contou também com todo o procedimento para a construção da
206 Colorteca da APAE de Mundo Novo (Figura 6). Em seguida as amostras foram identificadas
207 através de etiquetas com as informações de cada participante. A APAE disponibilizou ainda
208 um mostruário de madeira para armazenar os frascos com as diferentes cores de solo
209 (Colorteca). Nesta oficina não foi aplicado questionário de avaliação sobre o tema abordado.
210 Finalizou-se a oficina fazendo um resumo do tema abordado. Por fim, foi decidido que a data
211 da quinta oficina didática seria dia vinte e dois de março de 2018 com o tema “Tipos de
212 degradações do solo”.

213

214
215
216

Figura 6. Oficina IV. Construção da Colorteca da APAE-MN.

217 A oficina V iniciou às 07h30min e foi realizada através de uma aula expositiva
 218 utilizando recursos de multimídia onde abordou-se os tipos de degradações ambientais que
 219 ocorrem e afetam o ambiente edáfico (solo) e quais as mais frequentes na região de Mundo
 220 Novo (Figura 7). Ao final apresentou dois vídeos que abordam o tema para reforçar o
 221 conteúdo. Em seguida abriu-se espaço para o debate e questionamentos. Finalizou-se a oficina
 222 fazendo um resumo do tema abordado. Por fim, foi decidido que a data da sexta oficina
 223 didática seria dia vinte e seis de abril de 2018 com o tema “Práticas de Conservação do Solo”.

224

225
226
227

Figura 7. Oficina V. Tema abordado: tipos de degradações do solo.

228 A última oficina, que foi a oficina VI iniciou às 07h30min e foi dividida em duas
 229 partes: a primeira com um resumo do tema abordado na oficina anterior (Tipos de degradação
 230 do solo), a fim de que pudessem relacionar conteúdos de degradação do solo e suas práticas
 231 de conservação. Em seguida, por meio de uma aula expositiva utilizando recursos de

232 multimídia abordou-se as práticas de conservação do solo, quais são as mais usadas e quais
233 são suas respectivas funções para a preservação; em seguida, na parte prática, realizada na
234 APAE-MN, os participantes tiveram a oportunidade de ver a importância da cobertura vegetal
235 para a conservação dos solos (Figura 8). O material utilizado para a realização dessa prática
236 foi cedido por um acadêmico da UEMS- MN que também executa um projeto de extensão. A
237 prática se resume em aplicar chuva (artificial – com um regador) em três situações distintas de
238 exposição do solo a fim de ver o que acontece após a chuva: i) solo descoberto
239 (exemplificando um solo arado e gradeado); ii) solo com palhada (exemplificando o sistema
240 plantio direto); e iii) solo com cobertura vegetal viva (exemplificando o solo sob floresta).
241 Observou-se que o galão que continha somente o solo, não houve elevado grau de infiltração
242 da água, ficando assim na camada superficial do solo (como uma poça), assim causaria
243 possíveis erosões e outras degradações, já no segundo galão que apresentava solo com
244 palhada, tinha uma capacidade média de infiltração da água, pois a palha que fica na
245 superfície do solo auxilia nessa ação de absorção, no último galão que continha solo coberto
246 com camada vegetal a água infiltrou em grande grau, sendo a diferença discrepante entre os
247 outros galões, verificou-se também a coloração da água que sai desses recipientes, os
248 primeiros galões (solo e solo com palhada) apresentaram uma coloração escura da água e em
249 grande quantidade, já o último galão (solo com cobertura vegetal) apresentou a água mais
250 limpa quase translúcida e se encontrava em pouca quantidade. Em seguida como forma de
251 avaliar o aprendizado foi aplicado um questionário sobre o tema abordado (Anexo 3).
252 Finalizou-se a oficina fazendo um resumo do tema abordado.
253



254
255 Figura 8. Oficina VI. Tema abordado: práticas de conservação do solo.
256

257 Por fim, foi realizada uma reunião dia quatro de julho de 2018 onde realizou-se o
258 encerramento deste ciclo do projeto, a entrega das declarações de conclusão aos participantes
259 e uma cópia, para cada participante, do livro intitulado “Tia Magdalena e Pedrinho – A
260 incrível vida no solo” de autoria dos professores Ma. Magdalena Vázquez Gonzáles e
261 Gilberto José de Moraes doados pela Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz (ESALQ)
262 através do Professor Gilberto José de Moraes (Figura 9).



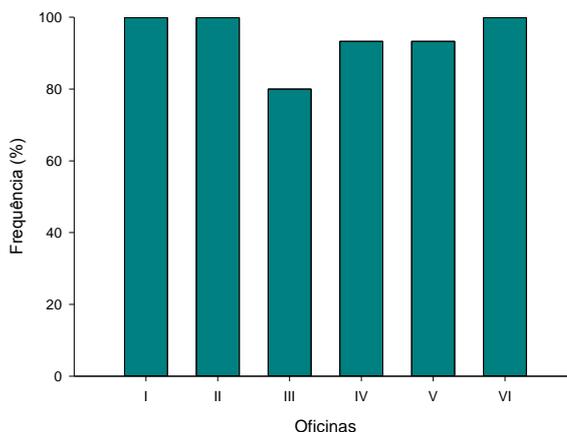
263
264 Figura 9. Entrega das declarações de conclusão do projeto.
265

266 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

267 Avaliando amplamente todas as oficinas que foram ministradas, nesse projeto, que
268 teve a duração de um ano, pode se afirmar que os funcionários obtiveram um maior
269 desenvolvimento crítico ambiental, principalmente sobre o tema solo, sociedade e
270 sustentabilidade.

271 Foram realizadas seis oficinas para um público de 15 funcionários da APAE-MN.
272 Estas ocorreram entre setembro de 2017 e abril de 2018. Do total de funcionários da APAE de
273 Mundo Novo a participação ocorreu com a seguinte distribuição: na oficina I, II e IV
274 compareceram 100,0% dos funcionários, na oficina III 80,0%, na oficina IV e V 93,3%
275 (Figura 10). Percebe-se que a participação foi superior a 80,0% em todas as oficinas tendo
276 uma média de participação de 94,4% dos funcionários. Números estes que nos revelam o
277 interesse pelos temas abordados.

278



279

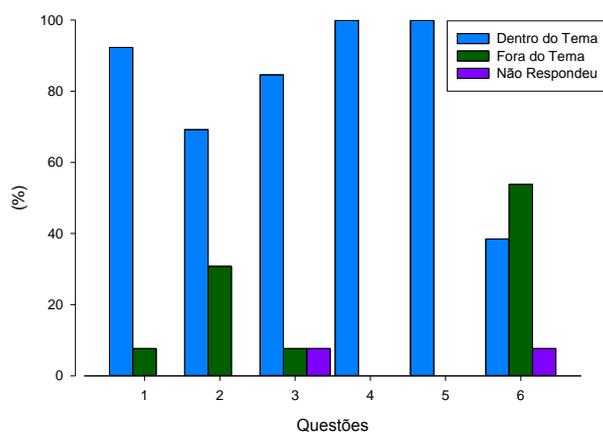
280 Figura 10. Frequência dos funcionários nas oficinas realizadas na APAE de Mundo Novo-MS.

281

282 Notou-se ainda o aumento do interesse e uma motivação notável em relação às
 283 oficinas, pois os questionamentos ocorreram de forma natural e em grande escala, em todos os
 284 momentos durante as oficinas e fora deste contexto quando os mesmos procuravam
 285 informações sobre os temas abordados contribuindo com o interesse na participação. Os
 286 mesmos realizaram as práticas que foram executadas em suas moradias e relatavam como foi
 287 à experiência, trazendo exemplos que acontecem e que agora avaliam com outra perspectiva,
 288 um olhar mais crítico e ambiental. Estes resultados e estas observações corroboram com
 289 Arsenovicz e Conceição (2016) que dizem que a educação e ensino de solos suscita o
 290 interesse, encantamento dos indivíduos pela descoberta de algo que estava, até então,
 291 adormecido sob os pés e o despertar da consciência sobre a necessidade de preservá-lo.

292 Como resultado quantitativo tem-se ainda os números obtidos pela aplicação dos
 293 questionários com o intuito de avaliar o conteúdo abordado nas oficinas 1, 2 e 5. O
 294 questionário da oficina I (Anexo 1) apresentava seis questões, já o das oficinas II e V (Anexos
 295 2 e 3) apresentavam cinco questões. Estas foram avaliadas dentro de três parâmetros, sendo:
 296 resposta dentro do tema, resposta fora do tema e não respondeu. Assim, observou-se, para o
 297 primeiro questionário, que respostas enquadradas dentro do tema atingiram 80,77%, seguidas
 298 de 16,67% de respostas fora do tema e 2,56% não responderam (Figura 11). Vale destacar que
 299 a questão seis deste questionário foi a única em que o número de respostas dentro do tema foi
 300 inferior ao número de respostas fora do tema. Isto demonstra a falta de popularização do tema
 301 solo junto à sociedade, uma vez que não são vinculadas na mídias datas comemorativas ao dia
 302 mundial do solo e muito menos tratadas na sociedade em geral. Este dado confirma a
 303 importância de se trabalhar o tema solo junto as APAE's.

304



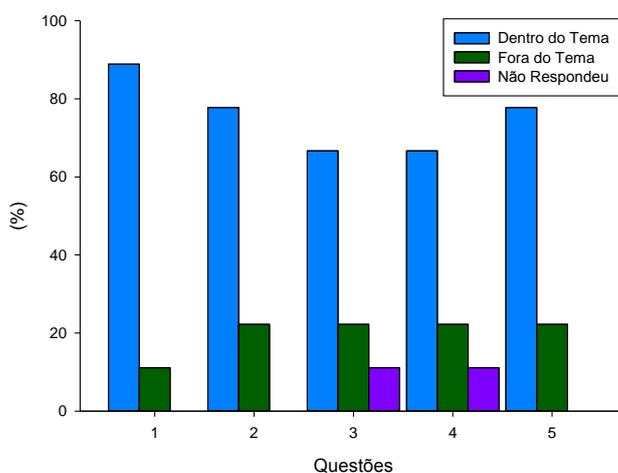
305

306 Figura 11. Resultado da avaliação do questionário aplicado aos funcionários da APAE-MN ao final da
 307 oficina I, cujo tema abordado foi “Formação do solo e seus constituintes”.

308

309 Para o segundo questionário, observou-se que as respostas enquadradas dentro do
 310 tema atingiram 75,56%, seguidas de 20,00% de respostas fora do tema e 4,44% não
 311 responderam (Figura 12). Vale destacar o desconhecimento do público num ponto que
 312 chamou muito a atenção quando informados que a rocha e seus minerais é que dão origem aos
 313 solos e o nível dessa oficina ser mais complexa e específica que as outras. Talvez este
 314 desconhecimento, e até mesmo uma certa desconfiança, levou a um aumento de respostas fora
 315 do tema. Mas de qualquer forma o número de respostas dentro do tema atingiu um ótimo
 316 percentual.

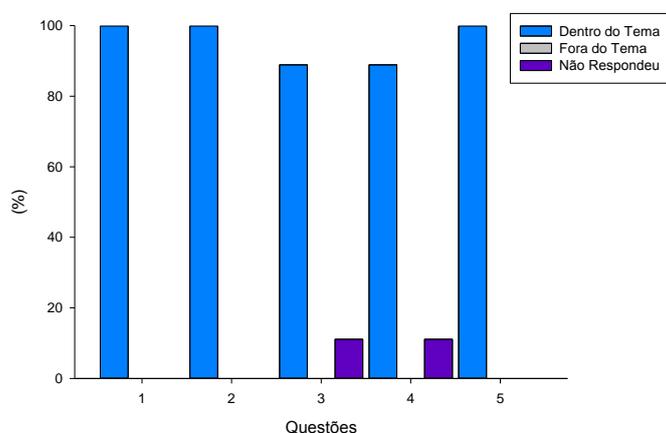
317



318

319 Figura 12. Resultado da avaliação do questionário aplicado aos funcionários da APAE-MN ao final da
 320 oficina II, cujo tema abordado foi “Rochas e seus Minerais”.

321 Já o terceiro e último questionário aplicado, observou-se que as respostas enquadradas
 322 dentro do tema atingiram 95,56%, seguidas de nenhuma resposta fora do tema e 4,44% não
 323 responderam (Figura 13). Percebe-se a evolução da aprendizagem dos participantes de acordo
 324 que as oficinas foram acontecendo. Por fim, vale enfatizar ainda que em média 83,96% das
 325 questões dos três questionários foram respondidas dentro do tema. Isto evidencia o grande
 326 interesse pelo conhecimento e a vontade em aprender, uma vez que os temas abordados são
 327 sequências lógicas do conteúdo solo, sendo portanto, acumulativos.



328
 329 Figura 13. Resultado da avaliação do questionário aplicado aos funcionários da APAE-MN ao final da
 330 oficina V, cujo tema abordado foi “Tipos de degradação dos solos.”

332 A questão ambiental atualmente é um tópico que vem sendo falado com frequência.
 333 Hoje em dia os problemas que relacionam meio ambiente e sociedade estão se agravando, por
 334 isso uma educação ambiental aplicada corretamente, com uma abordagem adequada para cada
 335 tipo de público, e direcionada para a resolução de problemas ambientais reais, contribui para
 336 um maior envolvimento das pessoas em assuntos sobre o meio ambiente, criando indivíduos
 337 com senso crítico mais erudito.

338 Para assegurar tal fato Philippi Jr et al (2002) coloca que: os meios já existem, mas
 339 falta, evidentemente, mais educação: educação do empresário, para que não despeje o resíduo
 340 industrial nos rios; educação dos investidores imobiliários, para que respeitem as leis de
 341 zoneamento e orientem os projetos de modo a preservar a qualidade de vida do povo;
 342 educação dos comerciantes, para que não se estabeleçam onde a lei não permite e comprovem
 343 a conivência de autoridades públicas para a continuação de suas práticas ilegais, educação do
 344 político, para que não venda leis e decisões administrativas, para que não estimule nem
 345 acoberte ilegalidades, para que não faça barganhas contra os interesses do povo; educação do

346 povo, para que tome consciência de que cada situação danosa para o meio ambiente é uma
347 agressão aos seus direitos comunitários e agressão aos direitos de cada um.

348 Todo o conhecimento gerado sobre solos nos últimos cem anos, tem sido utilizado por
349 diversos profissionais tais como: produtor agrícola, produtor florestal, pecuarista, técnico
350 agropecuário, técnico florestal, engenheiro civil, engenheiro ambiental, engenheiro agrônomo,
351 zootecnista, geólogo, engenheiro agrícola, geógrafo, biólogo, engenheiro florestal,
352 arqueólogo, dentre outros. Mas além destes profissionais, a população em geral deve ser
353 estimulada a conhecer o solo, para entender suas funções e se preocupar com a sua
354 preservação. Apesar de sua importância, o espaço dedicado ao solo, no ensino fundamental e
355 médio, é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor, tanto na área urbana como
356 rural. Este conteúdo nos materiais didáticos, muitas vezes, está em desacordo com os
357 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, frequentemente encontra-se desatualizado,
358 incorreto ou fora da realidade dos solos brasileiros. Além disto, este conteúdo é, muitas vezes,
359 ministrado de forma estanque, sem relacionar com a utilidade prática ou cotidiana desta
360 informação, causando desinteresse tanto ao aluno quanto ao professor. Dentre outras, estas
361 razões contribuem para que a população desconheça a importância e características do solo, o
362 que amplia o seu processo de alteração e degradação (LIMA, LIMA, MELO 2007).

363 Diante do exposto é importante salientar que qualificação profissional foi outro
364 resultado alcançado satisfatoriamente. Os profissionais que participaram do projeto
365 desenvolveram uma maior consciência sobre o manejo adequado do solo e sua preservação,
366 entendendo que esse recurso é finito e de extrema importância para todos os seres vivos do
367 planeta, sendo que mantém uma relação direta com todos os outros ecossistemas, onde
368 qualquer degradação sofrida terá consequências em todo o planeta.

369 A heterogeneidade do público alvo, desde professores, psicólogos e funcionários de
370 limpeza, asseio e conservação, fortalece a educação ambiental com o tema solo e sua difusão
371 na sociedade. O projeto vem trazendo também retorno à sociedade, já que os participantes
372 aprimoraram seu senso crítico ambiental. De acordo com a comunicação pessoal entre a
373 UEMS e APAE os profissionais qualificados já estão trabalhando com os alunos excepcionais
374 em uma linguagem adequada e motivadora, de modo a introduzir os temas para este público
375 disseminando para esses alunos a importância da educação ambiental com o tema solo . Esse
376 conhecimento compartilhado é de grande valia, pois os alunos são orientados a respeitar o
377 solo e o meio ambiente em geral, sabendo que existem recursos que são finitos em nosso
378 planeta redobrando assim, os cuidados com o mesmo, para que no futuro seja mais promissor.

379 Por essa perspectiva, destaca-se a educação em solos como uma das dimensões para se
380 promover a educação ambiental, entendida aqui como um recurso capaz de capacitar o
381 indivíduo à plena cidadania, através da formação de uma base conceitual abrangente, técnica e
382 culturalmente capaz de permitir a superação dos obstáculos à utilização sustentada do meio
383 (DIAS, 2004).

384 Ensinar o conteúdo sobre solo nem sempre é tarefa fácil, assim, de modo a contribuir
385 com o processo foi possível relacionar matérias interdisciplinares e multidisciplinares do
386 curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, tais como, Manejo Ecológico do Solo,
387 Microbiologia Ambiental, Educação Ambiental, Restauração de Áreas Degradadas, dentre
388 outras. Hatum (2008) indica também a necessidade de utilização de recursos didáticos que
389 facilitem a compreensão, tais como a elaboração de maquetes, cartilhas sobre uso e
390 conservação de solos, kits didáticos, cartazes ilustrativos, representação de depósitos
391 tecnogênicos, elaboração de micro e macropedolitos (amostras retiradas de trincheiras ou
392 barrancos, mantendo os perfis de solos em tamanhos normais e sem modificar as
393 características físicas naturais dos solos) etc.

394 Observou-se ainda que as atividades práticas trabalhadas, em especial, as saídas a
395 campo oportunizaram um melhor aprendizado e uma maior motivação do grupo, pois é
396 importante inovar os métodos de ensino nesse quesito, para assim aumentar o interesse dos
397 indivíduos. Neste contexto, foi possível construir a Colorteca da APAE que atualmente é
398 composta por treze amostras de solos, destas, onze obtidas no município de Mundo Novo,
399 uma no estado do Paraná e outra no estado de São Paulo (Figura 14).

400



401

402 Figura 14. Colorteca da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo Novo – MS.

403

404 As mesmas apresentam diferentes colorações variando entre branco, preto, castanho
 405 avermelhado escuro, vermelho escuro, vermelho, vermelho amarelado (Tabela 2). Essa
 406 diversidade de cores evidencia a importância de trabalhar o tema solos com a sociedade, uma
 407 vez que as mesmas refletem direta e indiretamente em vários outros atributos, como químicos,
 408 físicos e biológicos do solo, afetando de sobremaneira a forma correta de definir a aptidão
 409 agrícola das áreas.

410

411 Tabela 2. Relação dos diferentes tipos de coloração do solo entre as amostras analisadas de acordo
 412 com a classificação realizada com a Carta de Munsell.

Amostra	Local de Coleta	Coloração ⁽¹⁾	Munsell ⁽¹⁾
01	Rua Juvêncio, Vila Nova, MS	Branco	10YR/2/8
02	Sítio Tricosse, Mundo Novo, MS	Castanho Avermelhado escuro	3/3 2.5 Y/R
03	Av. Castelo Branco, Tapajós, MS	Preto	2.1 10 Y/R
04	Av. Campo Grande, Centro, MS	Castanho Avermelhado Escuro	2/5/3 2.5 Y/R
05	Rua José Alves, Coopagril, MS	Vermelho Escuro	4/6 2.5 Y/R
06	Rua Sarjento Zondoná, São Jorge, MS	Vermelho	4/8 2.5 Y/R
07	Rua Duque de Caxias, Coopagril, MS	Castanho Avermelhado Escuro	3/2 2.5 Y/R
08	Rua Cheripas, Ponta Grossa, PR	Vermelho Amarelado	5/4 5 Y/R
09	Pirapozinho, BR 425, SP	Vermelho	4/6 2.5 Y/R
10	Horta APAE, Av. Brasil, MS	Vermelho Amarelado	5/8 5 Y/R
11	Av. Castro Alves, Itaipu, MS	Castanho Avermelhado Escuro	3/4 2.5 Y/R
12	Rua Duque de Caxias, Coopagril, MS	Vermelho Escuro	4/4 2.5 Y/R
13	Rua Maranhão, São Jorge, MS	Castanho Avermelhado Escuro	3/4 7.5 Y/R

413 ⁽¹⁾ Classificadas de acordo com a Carta de Munsell.

414

415 Vale reforçar ainda que a Colorteca da APAE-MN tem também a função de ficar
 416 expostas para os alunos de modo a despertar a curiosidade e o interesse pelo tema solo.

417 Por fim, vale ressaltar que o desenvolvimento do projeto junto à APAE oportunizou a
 418 publicação de três trabalhos, de forma inédita, em eventos técnicos científicos de nível local e
 419 regional (Tabela 3). Isto contribui com a divulgação de trabalhos de educação ambiental com
 420 o tema solo, em especial junto a APAE's.

421

422

423

424

425

426

427

428 Tabela 3. Publicação de trabalhos em eventos técnicos científicos da área do projeto.

Trabalho	Evento	Data	Cidade
01	SBES ⁽¹⁾	Maio 2018	Dois Vizinhos - PR
02	ENEGEA ⁽²⁾	Julho 2018	Dourados - MS
03	ENEPEX ⁽³⁾	Setembro 2018	Mundo Novo - MS

429 ¹Simpósio brasileiro de educação em solos - educação em solos no meio rural: entre as escolas e a extensão
430 (GENEROSO, B.A.; MARTINS, G.; MARRA, L.M.; ARAGAO, R.F.R.; PEDRANCINI, V.D; VILHALBA,
431 J.C.G. Solo, sociedade e sustentabilidade: uma experiência de reflexão científica e multiplicação da educação em
432 solos na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul In: IX
433 Simpósio brasileiro de educação em solos - educação em solos no meio rural: entre as escolas e a extensão, 2018,
434 Dois Vizinhos-PR). ²Encontro nacional dos estudantes de Gestão Ambiental (GENEROSO, B.A.; MARTINS,
435 G.; VILHALBA, J.C.G.; ROSSET, J.S.; MARRA, L.M. Colorteca da Associação de Pais e Amigos dos
436 Excepcionais de Mundo Novo - MS In: XIII Encontro Nacional dos Estudantes de Gestão Ambiental, 2018,
437 Dourados-MS). ³Encontro de ensino, pesquisa e extensão da UEMS (GENEROSO, B.A.; MARRA, L.M.;
438 PEDRANCINI . V.D; ROSSET, J.S.; CASTILHO, S.C. P.; ARAGAO, R.F.R. Solo, sociedade e
439 sustentabilidade: educação ambiental na APAE de Mundo Novo In: V ENEPEX - Encontro de Ensino, Pesquisa
440 e Extensão - 12º ENEPEX - UFGD e 9º EPEX-UEMS, 2018, Mundo Novo-MS).

441
442 A educação em solos, uma das tantas dimensões da educação ambiental, é um
443 processo educativo que privilegia uma concepção de sustentabilidade na relação homem-
444 natureza. Desta forma, assim como a educação ambiental, a educação em solos coloca-se
445 como um processo de formação que precisa ser dinâmico, permanente e participativo, na
446 busca por uma consciência pedológica e um ambiente sustentável (MUGGLER et al., 2006).

447 Diante desse cenário, torna-se importante a educação em solos como forma de
448 educação ambiental, uma vez que é um assunto conhecido e familiar às pessoas e com
449 potencial para se consolidar em mudanças de valores e atitudes. Nesse âmbito, a realização de
450 oficinas são indiscutíveis multiplicadores de trabalho de educação ambiental na escolar por
451 ampliarem o intercâmbio Universidade-Comunidade e possibilitarem a construção coletiva e
452 participativa do conhecimento (MUGGLER, 2006) como foi observado neste trabalho.

453 Portanto, o solo é um conteúdo de grande relevância no processo educacional e o seu
454 conhecimento pode contribuir com a promoção da educação ambiental e conseqüentemente
455 com a preservação de outros recursos naturais.

456 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

457 Foram realizadas ao todo seis oficinas didáticas com o tema solo, sociedade e
458 sustentabilidade na Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo Novo (APAE
459 – Mundo Novo – MS) abrangendo ações teóricas, práticas e saídas a campo.

460 A participação foi superior a 80,0% em todas as oficinas atingindo uma média de
461 participação da ordem de 94,4% dos funcionários.

462 Mais de 80,0% das questões dos três questionários foram respondidas dentro do tema
463 o que reforça o nível de aprendizagem atingido no decorrer das atividades.

464 Dentre as atividades realizadas, as saídas a campo foram importantes para o
465 aprendizado *in loco* e para a aumentar motivação da participação.

466 Os profissionais que participaram do projeto desenvolveram uma maior consciência
467 sobre o tema solo, seu manejo adequado e sua preservação, entendendo que esse recurso é
468 finito e de extrema importância para todos os seres vivos do planeta.

469 Construiu-se a colorteca da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Mundo
470 Novo – Mato Grosso do Sul composta, inicialmente, por trezes amostras de solo com
471 diferentes colorações.

472 Foram publicados três trabalhos, de forma inédita, em eventos técnicos científicos de
473 nível local e regional contribuindo com a divulgação da educação ambiental com o tema solo.

474 A Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais obteve um resultado gratificante
475 diante do desenrolar das oficinas. Os funcionários da APAE tiveram um desenvolvimento e
476 ampliação do senso crítico em relação à educação ambiental com o solo de maneira notável.
477 Foi verificado ainda que com uma abordagem adequada e simples, sobre o tema solo, os
478 profissionais que participam do projeto, Solo, Sociedade e Sustentabilidade: Educação
479 Ambiental na APAE de Mundo Novo estão se tornado pessoas mais críticas e responsáveis
480 com a preservação do meio ambiente, tornando-se cada vez mais cidadãos de bem.

481

482 REFERÊNCIAS

483 ARSENOVICZ, C.T.; CONCEIÇÃO, J. S. Educação em solos e extensão universitária: uma
484 experiência de reflexão científica e multiplicação da educação em solos. **Simpósio Brasileiro
485 de Educação em Solos**. São Paulo: Editora Humanitas, 2016. 45p.

486
487 BIONDI, D. ; FALKOWSKI, V. Avaliação de uma atividade de educação ambiental com o
488 tema “solo”. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 2009, disponível
489 em [HTTPS://periodicos.furg.br/remea/article/view/2811](https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2811) acesso em 28 agosto de 2018.

490 BRASIL. Programa Municípios Educadores Sustentáveis. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio
491 Ambiente, 2005. Disponível em: [www.mma.gov.br
492 /estruturas/educamb/_arquivos/mes_cartilha.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/mes_cartilha.pdf). Acesso em: 28 ago. 2018.

493 BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a
494 Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, disponível
495 em [HTTP://www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) último acesso em: 20 de novembro de 2018.

496 DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 8 ed. São Paulo: Gaia, 1992. p.138.

- 497 DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004. p.551.
- 498 FONSECA, V. L. B.; COSTA, M. F. B.; COSTA, M. A. F. Educação ambiental no ensino
499 médio: mito ou realidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.15,
500 p.139-148, 2005. Disponível em: Acesso em: 07 de agosto de 2018.
- 501 GLAT, R; FERNANDES, EM. Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma breve
502 reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da Educação Especial brasileira.
503 **Revista Inclusão: MEC / SEESP**. 2005. 1(1): 35-39.
- 504
- 505 HATUM, I. S.; ZECCHINI, M. V.; FUSHIMI, M.; NUNES, J. O. R.. **Trilhando pelos solos:
506 aprendizagem e conservação do solo**. 2008.
- 507 LIMA, V.C.; LIMA, M.R.; MELO, V.F. (Eds.) **O solo no meio ambiente: abordagem para
508 professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Curitiba:
509 Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. 130 p.
- 510
- 511 MUGGLER, C.C.; PINTO, S.F.A.; MACHADO, V.A. Educação em solos: Princípios, teoria
512 e métodos. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 30, n 4, p. 733-740, 2006.
- 513 REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- 514 PEREIRA, A.V.; GIBBON, A. C. **A educação ambiental no ensino: investigando as
515 abordagens, percepções e desafios na realidade de uma escola pública em Rio Grande (RS)**.
516 *Revbea*, v. 9, n 2, p 376-394, 2014.
- 517 PHILIPPI, J. R. A.; ALVES, A. C.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (ed.). **Meio ambiente,
518 direito e cidadania**. São Paulo: Signus Editora, 2002.
- 519
- 520
- 521
- 522
- 523
- 524
- 525
- 526
- 527
- 528
- 529
- 530
- 531

532

ANEXO 1

533

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

534

Unidade Universitária de Mundo Novo

535

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

536

537

QUESTIONÁRIO OFICINA 01

538

FORMAÇÃO DO SOLO E SEUS CONTITUENTES

539

DATA: 21/09/2017

540

Nome:

--

541

1. O que é solo?

542

543

544

545

2. Como ele é formado?

546

547

548

549

550

551

3. Quais são os constituintes do solo?

552

553

554

555

556

557

558

4. Qual a importância do solo para os seres vivos?

559

560

561

562

563

564

5. Em média quanto tempo é necessário para um centímetro de solo se formar?

565

566

567

568

569

570

6. Quando celebra oficialmente o Dia Mundial dos Solos?

571

572

573

574

575

576

ANEXO 2

577

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

578

Unidade Universitária de Mundo Novo

579

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

580

581

QUESTIONÁRIO OFICINA 03

582

ROCHAS E SEUS MINERAIS

583

584

DATA: 30/11/2017

585

Nome:

586

1. O que são rochas?

587

588

589

590

591

2. Como ele é formado?

592

593

594

595

596

597

3. O que são minerais?

598

599

600

601

4. Há quantos tipos de rochas? Quais são elas?

602

603

604

605

606

607

5. Qual é a diferença entre minério e mineral?

608

609

610

611

612

6. Quais rochas você sabe que Mundo Novo apresenta?

613

614

615

616

617

618

619

ANEXO 3

620

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

621

Unidade Universitária de Mundo Novo

622

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

623

624

QUESTIONÁRIO OFICINA 05

625

TIPOS DE DEGRADAÇÕES DO SOLO

626

627 DATA: 22/03/2018

628

Nome:

629

1. O que é degradação dos solos?

630

631

632

633

634

635

2. Cite dois exemplos de degradação dos solos.

636

637

638

639

640

641

3. Em Mundo Novo cite dois exemplos de degradação dos solos que você conhece.

642

643

644

645

646

647

4. Por que é importante preservar os solos?

648

649

650

651

652

653

5. Como preservar os solos da degradação?

654

655

656

657

658