



Separação de resíduos e horta como ferramentas de transformação do espaço escolar

Ana Paula Schmitz Rodrigues¹
Eunice Aita Isaia Kindel²

Resumo: O presente artigo apresenta uma pesquisa qualitativa, realizada com estudantes do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública estadual de Porto Alegre, RS. O trabalho teve como objetivo sensibilizar o olhar ambiental dos alunos através do contato direto com atividades de elaboração de uma horta e separação dos resíduos sólidos da escola. O campo da Educação Ambiental serviu de alicerce das práticas e das análises. As falas dos estudantes foram registradas e agrupadas em categorias, possibilitando compreender as relações feitas das temáticas trabalhadas em sala de aula com o cotidiano, assim como suas concepções sobre resíduos sólidos, ciclagem de nutrientes e alimentação. Os dados mostram o distanciamento dos alunos com o meio ambiente e realçam a necessidade de práticas mais interdisciplinares e contínuas nas escolas.

Palavras-chave: Educação Ambiental; horta escolar; separação de resíduos.

Separación de residuos y huerta como herramientas de transformación del espacio escolar

Resumen: El presente artículo presenta una investigación cualitativa, realizada con estudiantes de la Primaria de una escuela de la red pública estatal de Porto Alegre, RS. El trabajo tuvo como objetivo sensibilizar la mirada ambiental de los alumnos a través del contacto directo con actividades de elaboración de una huerta y separación de los residuos sólidos de la escuela. El campo de la Educación Ambiental sirvió de base de las prácticas y de los análisis. Las palabras de los estudiantes fueron registradas y agrupadas en categorías, posibilitando comprender las relaciones hechas de las temáticas trabajadas en el aula con el cotidiano, así como sus concepciones sobre residuos sólidos, ciclo de nutrientes y alimentación. Los datos muestran el desapego de los alumnos con el medio ambiente y subrayan la necesidad de prácticas más interdisciplinares y continuas en las escuelas

Palabras clave: Educación Ambiental; huerta escolar; separación de residuos.

¹ Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: ana.schmitzr@gmail.com

² É professora Associada do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde atua como docente desde 1995. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1991), mestrado em Ecologia pela UFRGS (1996) e doutorado em Educação pela UFRGS (2003). E-mail: eunicekindel@gmail.com

Waste separation and school garden as school transformation tools

Abstract: The following article presents a qualitative research carried out with elementary students of a state public school in Porto Alegre, RS. The objective of this research was to raise students' environmental awareness through direct contact with activities of elaboration of a vegetable garden and separation of the school's solid waste. The field of Environmental Education served as a foundation for practices and analyzes. The students' speeches were recorded and grouped into categories, making it possible to understand the relationships made between the themes worked in the classroom and their daily lives, as well as their conceptions on solid waste, nutrient cycling and nutrition. The results show the students' distance from the environment and highlights the need for more interdisciplinary and continuous practices at schools.

Keywords: Environmental Education; school garden; waste separation.

1. Introdução

1.1 Histórico

Os movimentos de defesa do meio ambiente herdaram dos movimentos libertários pós-guerra as indignações e o questionamento dos valores da sociedade capitalista (GRÜN, 2007). A partir dos anos 60 foram realizados diversos eventos internacionais que abordaram a questão da preservação e da educação ambiental. Por influência do cenário internacional foram realizadas conferências nacionais, e desde 1973 a Educação Ambiental é mencionada na constituição brasileira (BRASIL, 1973). Esse interesse refletiu-se nas práticas de Educação Ambiental, que nas últimas décadas tem se consolidado com práticas educativas próprias e a identidade do profissional a ela associada, o educador ambiental.

1.2 Legislação e currículo

A Educação Ambiental foi indicada a estar em todos os níveis de ensino, conforme a lei federal 6938/81 (BRASIL, 1981) e posteriormente na Constituição de 1988 (BRASIL, 1988). Sendo vinculada inicialmente aos órgãos de meio ambiente e posteriormente da Educação, o meio ambiente aparece nos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 como tema transversal assim como nas Diretrizes e Bases da Educação a partir de 2012 (KRAHL, 2015). A Lei Federal nº 9.795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a define como “*os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade*” e frisa a sua incorporação como prática integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino

formal. Para tanto, o artigo 11 desta lei destaca a importância da dimensão ambiental estar presente no currículo de formação dos professores de todas as áreas do conhecimento, ou presente como formação complementar para professores em exercício (BRASIL, 1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), estabelecidas em 2012, tiveram o intuito de sistematizar os preceitos expostos no PNEA e orientar os sistemas educacionais para a inserção da EA nos currículos escolares. Assim, neste documento são indicadas abordagens que estimulem a reflexão crítica e politizada dos alunos para questões socioculturais e da natureza (BRASIL, 2012). Projetos relacionados a questões abrangentes como resíduos sólidos, conservação da fauna e flora nativa, uso da água e desenvolvimento de hortas e composteiras são exemplos de temáticas que possibilitam a interdisciplinaridade. Para o estudo em questão, a escolha foi pela horta e separação dos resíduos, visando servir como material para que professores/as de todas as áreas do conhecimento consigam se envolver e desenvolver um currículo que aposte na transversalidade ao lidar com temáticas tão complexas socioambientalmente, como é requisitado nas leis previamente expostas.

1.3 Justificativa

A escola na qual as atividades foram realizadas não possui lugares transitáveis com vegetação, sendo essa uma característica bem marcante tanto na escola quanto no bairro onde ela se insere (CUNHA et al, 2004). Isso, além de prejudicial à saúde, torna difícil a sensibilização dos/as estudantes quanto às questões ambientais. A separação de resíduos também não é uma prática comum na escola, além dos estudantes normalizarem comportamentos como o de jogar papel de bala e restos de alimento no chão. Visto essas problemáticas, o desenvolvimento de uma horta e um projeto de separação de resíduos se mostram ótimas temáticas para desenvolver através da Educação Ambiental.

A horta na escola pode ser um laboratório vivo para diferentes atividades pedagógicas. Desenvolver práticas de ensino nesse espaço motiva alunos e professores a trabalharem em grupo e aprender a lidar com opiniões, bem como desenvolver habilidades dinâmicas no processo de aprendizagem (SANTOS, 2014). Dentre as atividades, podem-se abordar ações que possibilitem o envolvimento de professores de várias áreas, como o histórico da agricultura, a influência climática e do solo, percentagem de germinação, nomes populares, medicina tradicional, entre outros (CRIBB, 2010). A horta proporciona um maior contato dos alunos com a natureza, prática importantíssima na sensibilização à

conservação, ainda mais em crianças dos centros urbanos. Proporciona também uma reflexão tanto sobre os hábitos alimentares dos alunos, quanto sobre relações saudáveis com o ambiente, para que se formem cidadãos capazes de assumir novas atitudes em relação aos problemas sociais e ambientais.

Já a separação dos resíduos vem para somar na discussão de poluição, impacto da industrialização e práticas mais ecológicas. Mostrar que através da compostagem podemos lidar com os resíduos orgânicos de uma maneira mais sustentável é uma atividade muito didática e ainda tem um peso enorme se refletir na mudança de hábito da população, pois é uma grande parcela dos resíduos domiciliares, que, quando não tratada, é a principal fonte de poluição do solo, das águas e da atmosfera (SANTOS et al, 2007). Além de toda a vantagem ambiental que traz, a composteira na escola serve de material para a observação de vários fenômenos físicos, químicos e biológicos próprios da decomposição e da ciclagem dos nutrientes. Com a produção de composto, e esse usado na horta, a interdependência dos seres ficará bem explícita, podendo-se trabalhar temas de Ecologia assim como temas socioambientais. Encarando os resíduos sólidos produzidos, podemos discutir sobre nossos hábitos de consumo e responsabilidade com o futuro do planeta. Desse modo a separação de resíduos, proporciona aos estudantes trabalharem com alternativas que atenuem esse problema ambiental tão presente no cotidiano.

Num contexto mais amplo esse projeto tem como objetivo conhecer as percepções ambientais dos/as estudantes através do envolvimento direto dos alunos em oficinas de Educação Ambiental. Especificamente o objetivo é a conscientização dos alunos a respeito dos resíduos, e a iniciação de uma horta no espaço escolar para que este seja um ambiente mais vivo e acolhedor, podendo assim transformar percepções, despertando o interesse e respeito pela natureza e ao mesmo tempo proporcionar um material de estudo para os/as professores/as trabalharem questões e problemáticas ambientais em todas as disciplinas.

3. Métodos

3.1 Pesquisa qualitativa e estudo de caso

Este trabalho caracterizou-se como uma pesquisa de cunho qualitativo com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, neste caso os/as estudantes de uma escola de ensino fundamental. Segundo Bogdan & Biklen (1994), a pesquisa qualitativa preocupa-se em registrar diferentes fatos, visões dos entrevistados, colaboradores da pesquisa e das fontes investigadas, dando mais atenção aos sujeitos e suas representações

no campo da Educação. Optou-se por desenvolver a investigação por meio do método de estudo de caso, que para Ludke e André (1986), ao retratar o cotidiano escolar com riqueza, ajuda a entender melhor os problemas deste espaço.

3.2 Ações desenvolvidas

As atividades foram desenvolvidas na Escola Estadual Otávio Rocha, localizada na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Como não há espaço verde onde trabalhar, foi decidido junto à direção montar uma horta vertical utilizando caixas de feira no pátio da educação infantil, local onde a bola não bate no recreio, e onde pega sol.

Para trabalhar a separação de resíduos, foram feitos adesivos com indicações do que se deve descartar na lixeira de resíduos secos e úmidos, focando em resíduos geralmente produzidos em escolas. Além disso, foi elaborada para todos os professores, uma cartilha sobre o assunto feita a partir do material “Projeto Pet” (<http://editora.iabs.org.br/site/index.php/portfolio-items/cartilha-educativa-projeto-pet/>) com alterações para melhor atender a realidade dessa escola específica.

3.3 Coleta dos dados

As práticas com relação à horta e decomposição dos resíduos orgânicos foram feitas com os estudantes do sétimo ano (cerca de 20 alunos), etapa escolar na qual a grande temática “Seres Vivos” é trabalhada nas aulas de Ciências, e as atividades de separação dos resíduos sólidos com todas as turmas do ensino fundamental (cerca de 100 alunos), entre os meses de setembro e dezembro de 2017. As visitas foram pensadas para que conseguíssemos trabalhar as temáticas em partes. Para isso, foram desenvolvidas oficinas em duas fases, sendo a primeira com quatro visitas e a segunda com uma.

Na primeira fase, as práticas iniciaram com o plantio de sementes orgânicas, produzidas pela Cooperativa Agroecológica Nacional Terra e Vida, que foram adquiridas pela internet (www.bionatur.com.br), sendo selecionadas espécies de interesse alimentar: tomate, alface, berinjela e brócolis, que foram plantadas em caixas de ovos (Foto 1). O segundo encontro teve como temática a decomposição da matéria orgânica. Foram levadas bergamota e banana (por serem frutas bem conhecidas e pedidas por eles) e após uma breve explicação os/as alunos/as puderam comer as frutas e depositar as cascas em um pote alto e transparente. O pote foi fotografado periodicamente para mostrar a decomposição e relaciona-la com a composteira (Fotos 2a e 2b). Na terceira visita, trabalhamos com caixas

de madeira reaproveitadas do descarte de feiras, colocamos terra e fizemos o plantio de mudas de temperos. Após o plantio, pintamos as caixas com tinta guache e deixamos prontas para a fixação na parede (Foto 3). No quarto encontro foi entregue aos/as professores/as de todas as disciplinas o manual de gestão de resíduos na escola (Foto 4), explicando o trabalho que estava sendo realizado com os/as estudantes. Os alunos do sétimo ano colaram adesivos indicando o correto descarte dos resíduos nas lixeiras (Foto 5), e depois foram em todas as salas e comunicaram às outras turmas da atenção que seria dada para a separação do “lixo”. Na segunda fase foi feito um encontro para retomar os conceitos estudados utilizando as fotos tiradas dos processos de crescimento das plantas e de decomposição dos resíduos, assim como as plantas crescidas, para melhor explicar os conceitos biológicos. As falas que chamaram atenção pelo desconhecimento ou pelo olhar nocivo da natureza na primeira fase, foram usadas como inspiração para o material.

Em todos os encontros as falas dos/as estudantes foram gravadas e posteriormente transcritas, permitindo a construção de agrupamentos para análise a cada novo encontro. Como característica da pesquisa qualitativa, as categorias de análise foram sendo estabelecidas ao longo do processo de investigação. Na seção seguinte são apresentados os resultados e análises concomitantemente, assim como são descritas melhor as categorias.

4. Resultados

A partir das falas dos/as estudantes foi possível criar três grandes categorias de análise subdivididas em nove subcategorias. A primeira grande categoria é a de “Sentimentos/Percepções” onde aparecem as subcategorias com falas relacionadas à “Nojo”; “Carinho”; “Diversão/Descontração”; “Afirmção/Observação” e “Curiosidade/Dúvida”. Na subcategoria “Nojo” estão presentes as falas que mostram uma visão da natureza como algo sujo e nojento, uma visão distanciada. A subcategoria “Carinho” apresenta as falas que foram percebidas como afetivas. Na subcategoria “Diversão/Descontração” aparecem falas despertadas pela relação feita de aspectos da aula com aspectos lúdicos. Na subcategoria “Afirmção/Observação” aparecem falas de apontamentos feitos em aula pelos/as alunos/as, mostrando que estão atentos à atividade e estão fazendo comentários sobre ela. Na subcategoria “Curiosidade/Dúvida” aparecem perguntas feitas pelos/as alunos/as no decorrer das atividades, nas quais se mostram interessados em compreender o que está acontecendo e em saber como relacionar o conteúdo da aula com alguma vivência do dia-a-dia.

A segunda grande categoria é a de “Relações estabelecidas” que traz falas das associações feitas pelos alunos das suas vivências cotidianas com a atividade em sala. A subcategoria “Compartilhamento de histórias/gostos” mostra aspectos e histórias pessoais que foram compartilhadas, de uma forma que também permitiu um melhor conhecimento de como são suas vidas e interesses fora da escola. Já a subcategoria “Relações mal estabelecidas”, mostra equívocos nos conceitos previamente concebidos por eles ou falta de entendimento e confusão em relação aos assuntos abordados em aula.

A terceira grande categoria é “Participação”. Ela é dividida em “Interessado” que apresenta falas afirmativas e animadas de claro entusiasmo no tema e em “Não interessado” que mostra falas dos alunos de pouco interesse e também falas minhas na tentativa de chamar repetidas vezes alguns alunos para a atividade.

Abaixo estão os quadros com as falas dos/as estudantes divididas em categorias com pequenas correções para melhorar o entendimento do/a leitor/a. O que consta dentro de colchetes são comentários pessoais. Falas repetidas foram retiradas.

Quadro 1. Falas dos estudantes no primeiro encontro.

<p>Nojo Isso é terra? [<i>conotando nojo</i>] Eu não tenho medo eu tenho nojo, é diferente. E isso suja? Eu aceito! [<i>disse a aluna pegando uma colher para não precisar mexer diretamente na terra</i>] Não dá para botar a mão nisso [<i>terra</i>] professora, tem que ser com a colher. E tu encosta em bicho nas tuas aulas? [<i>conotando nojo</i>]</p> <p>Carinho Agora já tenho dois filhotes! [<i>se referindo as duas sementes que havia plantado</i>] Eu gosto porque é bom pra planta, né prof? [<i>quando estávamos falando da minhoca</i>] Ela também tem que tomar água. [<i>falando da semente</i>] Sim, ele [<i>nutriente</i>] deve ser importante para a planta crescer também.</p> <p>Afirmação/ Observação Sim, tem cor! . [<i>referindo-se as sementes</i>] Nossa, bem pequenininha. [<i>referindo-se as sementes</i>] Ah, então algumas comidas são adubo. [<i>depois que apodrecem</i>] Viu, que nem tu, se tiver muita água vai morrer afogado. [<i>em relação a regar muitas vezes</i>] Essa semente parece papelão. Berinjela é aquele roxo! É bem pequenininha essa semente, né professora?</p> <p>Curiosidade/Dúvida Não é adubo? [<i>perguntou uma aluna quando viu a terra</i>] É importante terra? [<i>quando perguntei o que uma planta precisava para viver</i>] Tipo, uma planta pode morrer afogada? Semente do que? [<i>quando falei que comíamos bergamota, ficávamos com a semente na mão</i>] Das plantas!.. não, das árvores!.. não, dos animais mortinhos! [<i>quando perguntada da onde vem o</i></p>

adubo]

Tá, mas comida não é adubo? ou é?

Para quê? [quando falei que iríamos fazer uma horta]

Por isso que vamos plantar na terra, Sora? [quando falei que a terra tinha nutrientes]

E vai demorar quanto tempo para as plantas crescerem?

E tem que molhar as plantas todo dia?

Tu tira a mudinha e planta direto na terra, Sora?

E se eu enterrar um limão inteiro o que que acontece?

Então dá para tirar sementes das frutas?

O que que a terra preta tem de especial?

Por exemplo sora, uma árvore de maçã ou de tomate, quanto tempo demora pra dar fruta?

E tem que mexer a terra depois de colocar as sementes?

Sora, mas se eu deixar [uma semente no chão] muito, muito tempo nasce uma árvore?

Relações mal estabelecidas

Elas vão abrir, e vai sair a criança. [falando das sementes]

A terra não é uma poeira, uma sujeira?

Tá, mas na rúcula o que planta? a folha que planta?

Ai, eu não sabia que dava para tirar a semente da maçã. Botava fora.

Então vai crescer mais rápido por ser orgânico?

Compartilhamento de histórias/gostos

No potinho com algodão. [quando perguntei onde tinham plantado feijão na escola]

Eu já como [alface e tomate] em casa.

A minha irmã, lá na escola dela, também planta, daí se dá ela sempre traz alface.

Colocamos um pouquinho de água e depois [o feijão] cresceu e ficou uma plantinha.

Então vou plantar tomate, tá muito caro na feira.

Eu já plantei tempero verde!

Eu plantei alface uma vez.

Eu prefiro plantar a berinjela, porque com molho branco fica muito bom.

Se na minha casa tivesse pátio eu iria fazer isso. Mas eu não tenho pátio, nem terra.

Na minha casa não pega sol.

Ai, eu vou fazer isso, vou plantar uma bergamota em cima do meu telhado que é onde pega sol.

Ai sim, eu tenho um monte de alho passado em casa, vou plantar.

Interessado

Eu! Eu vou plantar berinjela.

Vamos Júlia! Vamos plantar logo nossos filhos. [Escolhemos plantar] Tomate, Sora!

Ai que vontade de plantar rúcula.

Aonde que eu consigo essas sementes?

Eu gosto de alface, quero plantar alface.

Não interessado

Alguns disseram que estavam vendo de longe. [quando perguntei se queriam ver as plantas]

Gente aí do fundo, ninguém vai vir aqui me ajudar? [havia um grupo que nunca se aproximava]

Ai, dá trabalho. [quando expliquei como fazer uma composteira]

Ai não, que demora. [quando disse pro aluno que uma bergamoteira leva anos até dar frutos]

Quadro 3. Fala dos estudantes no segundo encontro.

Afirmação/ Observação

Sora, tu trouxe [frutas] bem no dia que não tinha merenda.

Nossa Senhora, não parece nada com brócolis. [A mudinha de brócolis] parece um trevo.

Olha, essa folha aqui tem uma pinta marrom. [referindo-se a casca da semente]

Todas essas aqui tem duas folhinhas.

Curiosidade/Dúvida

Vai virar tipo uma areia? [*quando falamos em decomposição*]
Dá para colocar a folha da bergamota [*na composteira*] também?
Em quanto tempo isso aí vira areia, professora?
E elas se criam plantadas em caixinha de ovo assim?
Mas como é que eu faço para plantar o brócolis?

Compartilhamento de historias/gostos

Minha vizinha planta em garrafa pet.
Eu gosto bastante de brócolis.
Minha madrastra, onde ela acha um espaço para colocar uma flor ela já pega uns arames, já faz tudo e bota na parede.
Ai, mas mesmo se tivesse! Eu não aguento mais comer Bolacha Maria. [*não teve lanche esse dia*]

Quadro 4. Fala dos estudantes no terceiro encontro

Nojo

Ai, vai sujar minhas unhas.
Tem cheiro ruim. [*a terra*]
Brócolis me dá ânsia de vômito.

Carinho

Ai que linda. [*quando viu as mudinhas*]
Sora, eu quero ver meus filhos na próxima aula [*referindo-se as sementes plantadas em aula*]

Diversão/Descontração

Olha para minha mão! [*disse uma aluna mostrando a mão suja para outra*] Deixa eu ver a tua!
Salsinha e cebolinha: a dupla. [*aluno fez piada com os nomes parecidos*]
Parece nome de super herói. [*falando da salsinha e cebolinha*]
Tá ficando bem colorido né? [*em relação às caixas de feira que pintamos*]

Afirmação/Observação

Não tem cheiro de nada.
Sora, essa terra tá cheia de coisinhas.
Ai, olha [*disse a aluna me mostrando uma madeirinha decomposta*]
Tem pedra aqui. [*falou uma aluna já mexendo na terra*]
Essa planta é orégano.
Eu também não acho a terra nojenta professora, só que suja a mão.
A cebolinha tem cheiro de cebola.

Curiosidade/Dúvida

Esse que é o morango?
Mas cadê a flor [*do morango*] ?
E como que a gente sabe que tem que colocar água?

Relações mal estabelecidas

Eu acho que eu peguei um cocô na mão. [*disse a aluna pegando um torrão de terra*]
É hortelã? [*perguntou uma aluna se referindo ao morango*]

Compartilhamento de historias/gostos

Eu não gostava [*de brócolis*], mas daí eu pensei: vou comer, vou ver como é que é.
Eu não como nada disso do que a gente plantou, só como alface.
Eu gosto de tomate com sal.

Interessado

Aí, também quero fazer!

Quadro 5. Fala dos estudantes no quarto encontro**Nojo**

Ai rato, que nojo.

Ui, tem barata também.

Deus me livre, eu saia correndo. [*se visse um bicho no lixo*]

Afirmação/Observação

Tem lixo reciclável e não reciclável.

Vamos colar os adesivos para eles [*alunos de outras turmas*] verem os desenhos e saber onde colocar o lixo.

Nem todo lixo é igual.

Se tu mistura tudo é mais difícil depois pra separar.

O lixo que vai no laranja [*cesta de lixo laranja*] não vai no azul. [*cesta de lixo azul*]

Essa do mosquito da dengue colocar os filhotes no pneu já ouvi mesmo.

Tu não ouviu a professora? Se a gente separa aqui na escola, a gente ajuda o pessoal lá no galpão.

Tem galpão no São Pedro.

Tem galpão na Vila Pinto também.

Curiosidade/Dúvida

São diferentes eles sora? [*se referindo aos adesivos que levei para separação dos resíduos*]

E por que que a gente tem que separar o lixo?

E pra onde vai o resto [*do lixo que não é separado*] ?

Que nem ali na frente da PUC? No Dilúvio? [*se referindo a assoreamento*]

Tipo lixão? [*quando estava explicando sobre aterro sanitário*]

Não sei, tem diferença mesmo? [*entre lixão e aterro sanitário*]

Relações mal estabelecidas

Minha mãe trabalha na reciclagem da Bom Jesus e eu acho que não precisa separar não, porque todo lixo vai para lá.

Eu nunca entendi isso ai de reciclável e não reciclável.

Compartilhamento de histórias/gostos

Minha mãe já achou celular, sapato, já achou muita coisa [*na unidade de triagem*]. Acho que as pessoas não separam nada.

Minha mãe já disse, “não come na cama que vem barata”.

Só separamos coisa diferente, tipo pilha e lâmpada. [*quando perguntei se separavam o lixo*]

Interessado

Tá, então vamos ajudar. [*referente aos adesivos indicando o correto descarte dos resíduos*]

Vamos agora para as outras salas, sora?

Não interessado

Não entendi porque fazer tudo isso, lixo é lixo. [*quando falávamos sobre separação de resíduos*]

Meio difícil às vezes. Porque eu esqueço, daí já toco na [*lixeira*] que ta mais perto.

Quadro 6. Fala dos estudantes no quinto encontro**Nojo**

Ai, sei lá, a terra é meio molhada e fria.

Ai sora ,calma, não sei se to preparada pra chegar tão perto de uma minhoca.

Carinho

Meus filhos voltaram. [*referindo-se as plantas*]

Afirmção/ Observação

Parece temperinho verde, mas não tem cheiro de nada.

Mas não tem tomate ai nessa planta sora.

Pensei que era boldo, né que parece boldo?

Sim sora, boldo tem pelinho, bota a mão na folha, parece boldo.

Já tão grandonas agora né sora? [*referindo-se a quanto as plantas haviam crescido*]

Nossa ta tudo preto! [*referindo-se as cascas de frutas decompostas*]

Diminuiu de tamanho. [*referindo-se as cascas de frutas decompostas*]

O que faz virar terra. [*quando perguntei se lembravam o que era decomposição*]

Curiosidade/Dúvida

É alface isso aqui, sora?

Essa [*planta*] aqui o que que é sora?

Fungo que fala ne? [*quando perguntei quem fazia a decomposição*]

Bactéria também, eu acho. [*quando perguntei quem fazia a decomposição*]

Relações mal estabelecidas

Tinha aquela que tinha minhoca também, me assustei né sora! Minhoca é meio parente de cobra.

Dá medo de morder. [*falando porque não gostava de minhoca*]

Esse aqui é um cogumelo? [*disse o aluno apontando para uma planta*]

Compartilhamento de historias/gostos

Aqui na frente tem um matagal só de boldo.

Sim, minha mãe me obriga [*a beber boldo*] porque eu não gosto não.

Berinjela nem sei o gosto.

Brócolis gosto mais ou menos.

Interessado

Deixa eu ver sora! [*quando levei as mudinhas que eles haviam plantado*]

5. Análise

A maioria das reações de nojo dos/as estudantes foram relativas à terra e a animais “pouco simpáticos” como a minhoca, o rato e a barata. A recusa de vários/as alunos/as a mexerem na terra está provavelmente relacionada ao total desconhecimento de sua formação e origem, sendo essa muito associada à sujeira (talvez pela cor e forma). Já os animais foram ainda mais repulsados, visto que os alunos ainda conseguiam estabelecer alguma importância para a terra, já aos animais (um pouco a minhoca), não. Com essas falas é possível entender quando Grün (2007) escreve sobre a “impossibilidade radical de uma educação ambiental no cartesianismo”, uma vertente filosófica que ainda ressoa nas práticas atuais. Essa visão distancia o ser humano do resto da natureza para que assim de fora, à parte, ele possa dominá-la. Esse pensamento entende como belo o que passa pela

mão humana, quando o que não passa é visto como algo desordenado e sujo. O que não é de utilidade humana é visto como nocivo; inútil e feio (CARVALHO, 2002).

Na categoria Carinho verifica-se que quase a totalidade das falas é referente a uma visão de certo modo protetora das plantas. Alguns/mas estudantes até se referem a elas como filhas, fazendo relação da semente e da muda com o sistema reprodutivo humano, analogia feita várias vezes na aula. Essa visão expressada por eles percebe a natureza como espaço de inocência, como um lugar não corrompido. Como explica Carvalho (2002), essa crença vem do movimento que se expressou no século XVIII e XIX através das artes de contraposição ao meio urbano industrializado. Para Cornell (1997), a sensibilidade em relação à vida é o fruto mais precioso da educação, e o fato dos estudantes darem valor à terra, à água e às minhocas, mostra a importância do contato direto para sensibilizar o olhar. Segundo Cornell (1997, p. 39) "*as experiências diretas são necessárias para desenvolver sentimentos de amor e preocupação pela terra, caso contrário, as pessoas passarão a conhecê-la de modo superficial e teórico sem nunca serem tocadas profundamente*".

As falas presentes na categoria Diversão/Descontração são todas do terceiro encontro no qual colocamos a terra nas caixas, plantamos os temperos e pintamos a madeira. Como havia muito trabalho manual a ser feito, esse foi, sem dúvida, o dia em que os alunos participaram mais ativamente das atividades, o que possibilitou todas as vantagens do contato direto com a natureza previamente abordadas, além da inserção de momentos mais práticos e lúdicos que possibilitaram uma postura ativa dos alunos nas situações de ensino, sendo eles próprios os sujeitos de sua aprendizagem. (FORTUNA, 2000). O intuito era de plantar os temperos sem uma consequência direta sobre o conteúdo, apenas centrando no prazer da própria atividade, como sugere Fortuna (2000). Mesmo assim, no decorrer da atividade, sem ser pedido, os alunos debatiam temas de ciências nos grupos. Além disso, apesar das várias manifestações de nojo no primeiro encontro, nesse dia consegui convencê-los a pôr a mão na terra sem maiores dificuldades (Foto 3).

A categoria Afirmação/Observação mostra as observações e associações feitas em aula, a maioria acompanhada de comentários de descoberta. Na parte da horta, apesar de terem sido escolhidas espécies relativamente comuns, era a primeira vez que muitos alunos realmente viam e prestavam atenção em uma planta e/ou semente, sendo assim, surgiram muitas observações sobre forma e cor, por exemplo. Questões sobre alimentação também foram muito pontuadas. Pude perceber que na dieta diária dos alunos há muito mais alimentos processados do que alimentos no seu estado "in natura", o que dificulta o

reconhecimento daquelas plantas como alimento. A merenda escolar, na maioria dos dias, é Bolacha Maria, não sendo esse um alimento de grande qualidade nutricional, nem que fortalece a economia local e a agricultura familiar, preconizados no Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2006). É preocupante a questão dos alimentos processados, pois costumam ser de baixo poder nutritivo e mais baratos, o que fez com que passassem a ser consumidos largamente por aqueles de renda mais baixa (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017). Esse hábito tem refletido nos estudos da Organização Mundial de Saúde (OMS) que mostra taxas crescentes de obesidade em países de renda baixa e média, com destaque para a América Latina, assim como taxas de obesidade mais elevadas entre os mais pobres e os com menor nível educacional em populações urbanas (WHO; UN-Habitat, 2016 apud RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017 p. 190).

Conversamos bastante sobre alimentação, mas o debate sobre o tema está longe de ter sido exaurido. Falar de questões alimentares extrapola as fronteiras da disciplina de ciências, sendo uma ótima opção para a interdisciplinaridade, assim como o assunto dos resíduos. Nessa questão os alunos também mostraram muitas falas de descoberta. Mesmo alguns estudantes tendo familiares que trabalham em centros de triagem, foi difícil para eles entenderem a importância da separação dos resíduos, evidenciando uma ótima temática para ser trabalhada na escola, já que está visivelmente presente no cotidiano da comunidade. O mais preocupante é a visão que eles têm sobre o “lixo” e o desconhecimento das suas problemáticas. Muitos/as não reconheciam as aglomerações de resíduo indevidas na calçada da escola como algo problemático. Isso porque a rotina do habitante urbano, ainda mais o da periferia, e dos bairros mais pobres,

“[...] condicionam o morador a observar determinados fragmentos do ambiente e não perceber situações com graves impactos ambientais condenáveis. Casos de agressões ambientais como poluição visual e disposição inadequada de lixo refletem hábitos cotidianos em que o observador é compelido a conceber tais situações como “normais”” (MUCELIN; BELLINI, 2008 p. 114).

Vários alunos disseram que não pensam sobre separação do lixo, pois suas famílias não tinham o hábito de o fazerem. E quando perguntados do porque não havia esse hábito, muitos disseram que não havia porque o serviço de coleta da cidade não chegava ali. Assim como apontado nos estudos de Mucelin e Bellini (2008), as percepções negativas quanto ao serviço público de coleta de resíduos estimulam as atitudes descompromissadas.

Seguindo para a categoria Curiosidade/Dúvida, várias falas apresentam, em segundo plano, um conceito de ciências mal interpretado. Vemos falas que trazem fortemente o desconhecimento de processos biológicos pelos alunos. A dificuldade que tiveram em associar a importância do solo para a planta, assim como da planta com o alimento, demonstra claramente aspectos abordados por Lisboa (2012), como a fragmentação do ensino, causando uma completa descontextualização com os demais temas abordados na aula e com o cotidiano. No encontro em que trabalhamos a germinação de sementes, notei que era a primeira vez que vários alunos pensavam no desenvolvimento das plantas, tendo extrema dificuldade em relacionar essas plantas com as que compravam no mercado. Quando perceberam que fazendo uma horta não seria necessário gastar dinheiro na feira eles ficaram realmente surpresos. Um aluno em especial queria plantar tudo que havia na casa dele. Com isso veio outra dificuldade, que foi explicar os diferentes tempos de desenvolvimento das plantas, pois esse aluno queria plantar as sementes de uma bergamota para comer os frutos no próximo inverno, desconhecendo o tempo necessário para uma bergamoteira brotar e dar frutos.

Sendo assim, a abordagem dada pelas diferentes áreas do conhecimento, se segmentada, leva ao desconhecimento tanto dos processos físicos, químicos e biológicos, quanto dos processos histórico-culturais envolvidos. Um exemplo constatado em sala foi que alguns alunos sabiam que os materiais orgânicos se decompunham, e também sabiam que as plantas precisavam de nutrientes, mas não sabiam que vários dos nutrientes vinham da decomposição. Claramente o que faltava era relacionar o conhecimento específico dos estudantes com o tema mais amplo dos ciclos biogeoquímicos. A falta da prática interdisciplinar e o mecanicismo presentes no ambiente escolar dificultam a compreensão por parte dos estudantes de que “ciências” está presente no dia-a-dia e nas situações mais simples. Alguns alunos conseguem aplicar ideias científicas em contextos escolares estereotipados, como em situação de prova, mas não o fazem fora de situações formais escolares (MENINO; CORREIA, 2001). Na escola, podemos trabalhar essa problemática fazendo cada vez mais o uso da interdisciplinaridade, tão prezada pela EA, e assim combater o reducionismo causado pela segmentação das áreas e evidenciar as relações e interações socioambientais.

Na subcategoria “Relações mal estabelecidas” foram agrupadas as falas que demonstraram claramente tentativas dos alunos de relacionar o conteúdo estudado em aulas anteriores com as práticas realizadas nas oficinas, expondo a falta de compreensão

deles do conteúdo. Entretanto, enquanto essas falas são decepcionantes no ponto de vista didático, é através delas que foi possível perceber algumas concepções prévias sobre os temas abordados. Nós reagimos ao meio em que vivemos e cada sujeito funciona, segundo Santos (1991), como um “sujeito interpretativo”, dando um significado próprio as suas experiências. As “concepções alternativas” são fortemente influenciadas por essas experiências quotidianas e veiculam o tipo de realidade em que o sujeito está inserido (MENINO;CORREIA, 2001).

Quando um conteúdo é debatido, é muito importante pensar na abordagem que se dará ao tema, pois uma abordagem puramente classificatória corre o risco de equívocos interpretativos, como por exemplo a ideia de útil ou nocivo, bom ou ruim (KINDEL, 2012). Uma abordagem que começa com um tema gerador amplo e de conhecimento da turma, e depois entra em detalhes, tende a ser muito mais interessante e aborda os processos de forma mais ampla. Outro aspecto do tema gerador que é fundamental são as perguntas. O mesmo tema pode levar para assuntos muito diferentes no decorrer do debate dependendo da turma e de seus interesses, já que são eles que vão guiando, com a mediação da docente, o rumo da aula. Para Lisboa (2012, p. 103), “*nossas relações com o mundo, com os outros e com nós mesmos carecem de mais espaços nos currículos escolares*”, pois, quando falta a conexão com o cotidiano, ou com outros processos, os assuntos específicos acabam ficando soltos na cabeça dos alunos, o que pode acabar levando ao esquecimento, ou o aluno pode inferir essas conexões, o que, como constatado em suas falas, podem explicitar relações mal estabelecidas. Por exemplo, quando indagados do porquê não queriam mexer com a mão na terra, percebi que as razões do medo estavam fundadas em ideias de sujeira e lugar de bichos perigosos, ambas ideias errôneas do solo. Mexendo na terra uma aluna pegou um torrão que tinha uma cor diferente e achou que tinha pego um “cocô”, o que mostra pelo lado didático a falta de conhecimento sobre formação dos diferentes tipos de solo, e do lado histórico demonstra que a aluna já tinha uma ideia prévia relacionando terra com sujeira, assim, a primeira associação que ela fez com o torrão foi com algo “sujo”, o cocô. Outra concepção errônea foi sobre a minhoca, pois os alunos estavam dando a ela status de “superpredadora”. Ao serem indagados sobre esse medo, veio a fala de ser “parente da cobra” e de poder “morder o dedo”, o que mostra que esses alunos fizeram uma correlação com a morfologia das serpentes, extrapolando características destas para um animal relativamente parecido.

Fazer essa análise implica em entender de onde está vindo a relação feita pelo aluno, e assim, explorá-la, ao invés de focar no “erro”.

As falas presentes na subcategoria Compartilhamento de Historias/Gostos são falas bem pessoais dos alunos. Nelas, eles relacionam o que está sendo discutido em aula com suas próprias vivências. Com elas é possível vislumbrar parte de suas rotinas, do lugar onde vivem e das pessoas com quem eles se relacionam. Eles/as também relataram experiências em outras aulas e preferências individuais. Quando os alunos se abrem nesse sentido, é importante que haja uma conversa dentro da sala, para que o aluno se sinta escutado, ao invés do professor ouvir algum conhecimento prévio e, depois, conduzir uma aula tradicional. É importante ir trazendo, dentro das experiências deles, informações da matéria. *“É como uma soma simultânea à organização do que já existia e do que a aula incorporou, em termos de conceitos, teorias, etc.”* (CAMPOS, 2016, p. 664). Com o contato direto é mais fácil fazer a relação visual da planta na sala, com a planta na casa da avó, do cheiro do tempero e aquela comida gostosa ect. O que, mais uma vez, traz a importância das experiências diretas com a natureza, relatadas por Cornell (1997), para assim o aluno construir uma relação afetiva com o meio e se entender parte dele.

A terceira grande categoria, “Participação”, foi dividida em falas de interesse e desinteresse, as quais foram analisadas juntas, pois ambas se referem às teorias motivacionais apontadas por Schwartz em sua pesquisa (CAMPOS, 2016). Pude notar que desde a primeira aula um grupo de alunos foi mais participativo, o qual, segundo a docente, eram os/as alunos/as que tinham bom acompanhamento em ciências, e outro foi muito mais resistente em mostrar interesse. Então, por que alguns alunos se envolvem com algumas tarefas e outros não? Essa é uma pergunta muito complexa e depende de várias variáveis. Do ponto de vista das teorias baseadas na expectativa-valor, a participação do aluno em uma atividade se dá ou pelo que se espera receber em troca (extrínseca) ou pelo que espera desenvolver-se como pessoa (intrínseca) (CAMPOS, 2016). Considerando que as atividades de EA realizadas não estavam valendo nota, nem prêmios (motivação extrínseca), ela dependia muito da automotivação de cada um, o que explica os “melhores alunos”, alunos com mais facilidade na disciplina em questão, estarem mais interessados em participar desde o começo. Esse comportamento também exemplifica a teoria do “desamparo aprendido” que é a desmotivação gerada por uma sucessão de resultados de aprendizagem não atingidos, mesmo com dedicação e estudos, reduzindo os esforços do aluno a somente passar nas provas (CAMPOS, 2016). Essa falta de autoestima pode isolar

o aluno em sala, então é importante não trabalhar só com os/as interessados/as, mas tentar chamar toda a turma e fixar metas atingíveis para todos, para que assim ambos os grupos se sintam aptos a participarem da aula. Vários alunos, depois que viram que as atividades propostas não envolviam avaliação e perguntas formais, foram se tornando mais dispostos a interagir, não precisando insistir para que participassem, caracterizando, por último, as teorias motivacionais voltadas ao interesse, as quais sustentam que, “*uma vez motivados, os interesses dos alunos se refletem na atenção e no envolvimento com atividades didático-pedagógicas*” (CAMPOS, 2016, p. 663).



Foto 1: Plântulas crescendo na caixa de ovo.



Foto 2a: Pote com resíduo orgânico para observação da decomposição.



Foto 2b: Dois meses após a prática da decomposição.



Foto 3: Alunos afofando a terra.



Foto 4: Adesivos e Manual para gestão dos resíduos da escola.



Foto 5: Aluno colando adesivo na lixeira.

6. Considerações Finais:

Através da análise dos resultados foi possível compreender a importância da abordagem das temáticas ambientais na escola, visando uma melhor relação dos/as estudantes com o meio. Muitas vezes isso pode levar tempo, pois temos que trabalhar em contextos muito consolidados, como a lógica cartesiana e antropocêntrica. A distinção

criada entre natureza e cultura, um dos problemas epistemológicos centrais da educação ambiental (GRUN, 2007), cria essa barreira e esse sentimento de não pertencimento ao ambiente. Por isso, no Ensino Fundamental, é importante que a Educação Ambiental esteja voltada para a sensibilização dos/as alunos/as em relação aos problemas ambientais, *“trabalhando a percepção do ambiente em suas dimensões, num processo de preparação do pensamento crítico”* (FREIRE, 2006, p. 41). Sendo esse o caso, foram trabalhadas temáticas bem amplas visando o envolvimento do/a estudante com cada atividade, ficando em segundo plano o foco específico em conteúdos do currículo formal. No decorrer do projeto foi perceptível a mudança de atitude dos alunos, que se mostraram cada vez mais participativos em relação ao interesse nas atividades, assim como no manuseio da terra e das plantas, com mais intimidade e menos nojo.

Ao refletir sobre o projeto realizado, penso na importância de trazer, de fato, a interdisciplinaridade para o currículo. A EA implica em ressignificar a visão e compreensão de mundo a partir de integração, pois ela *“resgata a importância de trabalhar com as diversas áreas do conhecimento na leitura do ambiente que por definição é complexo e não está segmentado”* (SEGURA, 2001, p. 53). Só com a junção das esferas cultural e natural será possível modificar conceitos estéticos e inspirar atitudes mais positivas em relação ao consumo e ao uso de recursos, tornando essas práticas mais espontâneas e relacionadas ao contexto cotidiano. Levando-se em consideração esses aspectos, fica clara a necessidade de uma abordagem socioambiental das temáticas, pois as problemáticas ambientais não ocorrem somente com o ambiente como meio físico, mas também impactam as relações culturais inerentes a esse espaço, sejam elas econômicas; políticas ou sociais (DE ANDRADE, 2017).

Dessa forma, nossas escolhas pedagógicas e referenciais mostraram-se relevantes para realmente sensibilizar os/as estudantes com a possibilidade de ações diferentes das práticas vigentes, evitando entrar em discursos fatalistas que não dão perspectiva além do modelo em voga e ainda animam o discurso neoliberal tão presente contemporaneamente (FREIRE, 1996). A ideologia fatalista, imobilizante, insiste em convencer-nos de que nada podemos contra a realidade socioambiental, por isso temos que tratar a educação como o ato político que ela é, trabalhando sempre na contramão dessa lógica, pois *“não há pedagogia neutra”* (FREIRE, 1986, p.10).

Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Decreto nº 73.030, de 30 de Outubro de 1973. Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e da outras providências.

Diário Oficial da União, Brasília, 1973.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1981.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1988.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

_____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução CD nº 32, de 10 de agosto de 2006. Estabelece as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Diário Oficial da União** n.154; Seção I, 2006.

_____. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 116, seção 1, p. 70, 18 jun. 2012.

CAMPOS, Paulo Tiago Cardoso. SCHWARTZ, Suzana. Motivação para ensinar e aprender: teoria e prática. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 21, n. 3, p. 660-665, 2016.

CARVALHO, Isabel. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. -2 ed.- Ed. da UFRGS, 2002.

CORNELL, Joseph. **A alegria de aprender com a natureza: atividades ao ar livre para todas as idades**. Editora SENAC, 1997.

CRIBB, Sandra. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, 2010.

CUNHA, A. B. et al. Gestão de Áreas Verdes Objetivando a Implementação de Espaço para Lazer na Cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. In: IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 2004, Porto Alegre. **Anais do IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental**, 2004.

DE ANDRADE, Leonardo Biage; DOS SANTOS PINTO, Vicente Paulo. Os Riscos, a Vulnerabilidade Ambiental e o Estado Capitalista: a proposta de uma Educação Ambiental como ato político. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 4, p. 207-225, 2017.

FORTUNA, Tânia Ramos. Sala de aula é lugar de brincar. **Planejamento em destaque: análises menos convencionais. Porto Alegre: Mediação**, p. 147-164, 2000.

FREIRE, Jamile; NASCIMENTO, M. de F.; SILVA, SAH. Diretrizes curriculares de educação ambiental: as escolas da rede municipal de ensino de Salvador. **Salvador: Secretaria Municipal da Educação e Cultura**, 2006.

FREIRE, Paulo. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Editora Paz e Terra, 1986.

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

GALLO, Sílvio. Transversalidade e meio ambiente. **Ciclo de palestras sobre meio ambiente. Secretaria de Educação Fundamental–Brasília: MEC**, p. 56, 2001.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papyrus Editora, 1996.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. Práticas pedagógicas em ciências: espaço, tempo e corporeidade. Edelbra Editora Ltda, 2012.

KRAHL, Guilherme. **Educação ambiental na formação inicial de professores: concepções e perspectivas de graduandos das licenciaturas da UFRGS**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015

LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, EAI. Educação Ambiental: da teoria à prática. **Porto Alegre: Mediação**, 2012. 144 p.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MENINO, Hugo Lopes; CORREIA, Sílvia Oliveira. Concepções alternativas: ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução. **Educação & Comunicação**, p. 97-117, 2001.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

RIBEIRO, Helena; JAIME, Patrícia Constante; VENTURA, Deisy. Alimentação e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 185-198, 2017.

SANTOS, M. E. V. M. Tendências e resultados no interior da linha de investigação sobre concepções alternativas. **Mudança conceptual na sala de aula**, p. 90-135, 1991.

SANTOS, Helaine Maria Naves dos et al. Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari. **Revista Caminhos de Geografia** Uberlândia v. 8, n. 24, p. 163-183, 2007

SANTOS, Odilani Sousa dos. **A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso.** Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba. 2014.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** Annablume, 2001.

Submetido em: 11-02-2019.

Publicado em: 30-04-2019.