

**MUDANÇAS COMPORTAMENTAIS OBSERVADAS EM ALUNOS DO
ENSINO FUNDAMENTAL EM RELAÇÃO AO DESCARTE DE RESÍDUOS
COM APRENDIZAGEM ATIVA**

**BEHAVIORAL CHANGE OBSERVED IN ELEMENTARY GRADE STUDENTS
FROM ACTIVE LEARNING IN TRASH DISPOSAL**

Expedito Ribeiro de Carvalho Júnior¹, Célia Regina Tomachuk¹

¹Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de Lorena,
bio_dito@hotmail.com; celiatomachuk@usp.br

RESUMO

As metodologias ativas têm auxiliado no desenvolvimento do ensino mostrando-se uma ferramenta eficaz na promoção de ações de integração e interação com foco no aluno. Este trabalho teve como intuito melhorar o comportamento de alunos do 7º ano em relação ao descarte de resíduos. O tema foi abordado na disciplina de Ciências. Os alunos foram organizados em grupos e estimulados a refletir acerca dos resíduos gerados e descartados, e propor ações para o problema. Houve uma alteração na percepção dos alunos com relação à preservação do meio ambiente e com o cuidado do espaço escolar. Após o projeto foi possível evidenciar que os alunos passaram a se incomodar com o acúmulo de resíduos demonstrando respeito em relação ao espaço escolar.

Palavras-chave: metodologia ativa; meio ambiente; ciências.

ABSTRACT

The use of active methodologies in education have shown efficacy in promoting integrated activities and interactions. This study focused on behavioral improvements for municipal-school seventh-graders regarding waste-management on school grounds as part of an environmental studies course. The students were organized in groups and encouraged to assess and reform waste-management at the school by listing and classify various types of disposal methods and propose remedial actions. A resultant change in student perceptions was observed for general environmental preservation and domestic management of the school's grounds. Subsequent observations showed an elevated voluntarily participation in addressing the accumulation and control of waste in the school grounds and promoting greater student regard for school property.

Key words: active learning; environment; science

INTRODUÇÃO

O homem tem uma relação estreita com os resíduos desde a antiguidade. Conforme Oliveira (2013), nesse período da história, a responsabilidade pelo descarte dos resíduos era individual e o mesmo era jogado/despejado longe da cidade para que doenças não afligissem a população. Na época da Idade Média, o acúmulo de resíduos, proporcionado pelo desenvolvimento das cidades e a falta de controle, permitiu a

proliferação de algumas epidemias, como a peste negra, o tifo e a hanseníase (GRIPPI, 2006).

Inicialmente, os resíduos produzidos pelo homem advinham basicamente da atividade direta dele, ou seja, se compunham por suas fezes, urina, restos de comida ou o próprio corpo em decomposição. Na proporção em que o homem evolui e se desenvolve, passa a criar e produzir artefatos com o intuito de promover seu conforto. Desse comportamento decorre o aparecimento de moradias, criação de animais, cultivo de alimentos, além de se fixar (viver) de forma permanente em um local (VELLOSO, 2007).

Com o advento da revolução industrial “o aumento da população começou a criar sérios problemas” (VELLOSO, 2007). Tal aglomeração populacional, acompanhada de progressiva evasão dos campos impulsionada pela industrialização crescente, permitiu o acúmulo dos rejeitos em maior proporção no ambiente urbano, o que contribuiu para desvelar os problemas associados aos resíduos, sobretudo com o surgimento dos lixões a céu aberto que, conforme Oliveira (2013), eram lugares que recebiam diariamente os rejeitos em terrenos mais afastados, normalmente localizados nas periferias das cidades.

A questão posta conduz à regulamentação de propostas que visem à reutilização e reciclagem dos resíduos produzidos pela população como forma de reduzir o volume dos mesmos. Conforme Janguas (2013), a reciclagem é uma das maneiras de se alcançar o desenvolvimento sustentável, sendo ainda uma alternativa para a geração e concentração de milhões de resíduos produzidos todos os dias pelos grandes centros urbanos espalhados pelo mundo.

Paralelo a esse pensamento, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) traz o direito ao meio ambiente saudável e equilibrado para o uso comum, sob a responsabilidade do poder público e da coletividade preservar para a geração atual e para as futuras gerações. A lei não só reafirma a necessidade da busca pelo desenvolvimento sustentável, como também atribui a educação, especialmente à escola, o papel de disseminar os conhecimentos para que toda a população possa defender o direito a um ambiente equilibrado para as futuras gerações.

Para Oliveira (2013), o fator condicionador da melhoria da qualidade de vida da atual população e de manutenção de condições favoráveis das futuras gerações é a tomada de consciência da população humana, sobretudo em relação ao consumo e aos descartes provenientes dele. Para esse autor, a população pode contribuir para a redução

dos resíduos produzidos refletindo antes do consumo e com isso frear o processo produtivo baseado na exploração desenfreada dos recursos naturais.

A aprendizagem ativa permite que o estudante tome parte de problemas cotidianos reais e busque, com o auxílio do professor, soluções para o mesmo e com isso reflita sobre a forma de como a sociedade interage ao longo do tempo com aquela situação problema (DEWEY, 2001; PINTO, 2012). Por meio de interação, seja ao ouvir, falar, perguntar, fazer ou mesmo demonstrar, o estudante constrói seu conhecimento em dialogia, numa dimensão complexa de aprendizagem. Essa perspectiva de aprendizagem diverge da forma tradicional, amplamente difundida e empregada, visto que o estudante não recebe passivamente o conhecimento do professor, mas atua para elaborá-lo juntamente com o professor e com os outros colegas. Em um ambiente em que há aprendizagem ativa, o professor atua como um facilitador que supervisiona o processo de aprendizagem auxiliando o estudante a buscar e selecionar as informações relevantes nas múltiplas fontes de informações que possui (ROCHA, 2014).

A apreensão dos conceitos e conhecimentos científicos pelos estudantes por meio da aprendizagem ativa, conforme Moreira (1999), ocorre na medida em que uma nova informação interage, de forma relevante, com os conhecimentos cognitivos que já estão presentes na estrutura cognitiva do estudante (conhecimentos prévios). Essa interação permite que os novos conhecimentos ancorem os subsunçores já existentes na estrutura cognitiva e modifiquem estes em sua complexidade, tornando-os subsunçores mais elaborados e que novamente serão ancorados por novos conhecimentos em um processo de construção significativa de conhecimentos que não se encerra, mas que está pronta para ser novamente aprimorada.

Para Dewey (2001) valorizar e fomentar os estudantes a experimentar o aprender e a pensar por si mesmos e uns com os outros é uma estratégia de professores que buscam o aprendizado entre os pares, por meio da troca de saberes e experiências entre os estudantes e destes com o professor. Tal dinâmica pode contribuir para a construção de conhecimentos, na medida em que decorre de inter-relações e de um consenso do grupo. Para Mattasoglio Neto e colaboradores (2014), a experimentação e o conflito de ideias proporciona aprendizado e gera o conhecimento para ser testado em outras experiências. De acordo com o Dewey (2001), não dá para conceber um mundo em que os estudos anteriores não possam ser úteis e subsidiar o presente com vistas ao futuro. Em outras palavras, o estudante, pela experimentação e o conflitar ideias com

outros estudantes e com o professor, passam a entender melhor a dinâmica das coisas, observando e comparando os resultados/conhecimentos antes não conhecidos.

Oliveira (2011) faz menção à importância das experiências que os estudantes vivenciam na escola, uma vez que quanto maior o nível de envolvimento com o aprendizado por meio da experimentação, maior será a promoção de aprendizagem. O envolvimento dos estudantes com as atividades propostas, na concepção deste autor, pode proporcionar o desenvolvimento de habilidades/capacidades não só no campo cognitivo, mas também social, já que tais atividades e desafios são propostos de forma coletiva, em grupo.

Na visão de Jacobi (2005), a escola é o espaço ideal para mediar e subsidiar a construção/transformação de conhecimentos em ferramentas de ação social em defesa do meio ambiente sustentável. Nessa perspectiva, os PCN trazem que:

O professor e a escola como um todo devem proporcionar ocasiões e ensinar procedimentos de modo que os alunos possam tomar decisões, atuar de fato e exercer posturas que demonstrem a aquisição e o exercício de valores relativos à proteção ambiental e à garantia de qualidade de vida para todos (BRASIL, 1998, p. 42).

A escola precisa assumir seu papel junto à comunidade escolar no sentido de buscar, com o auxílio desta, uma melhora qualitativa de sua prática educacional, voltada à formação cognitiva, cultural, social e ambiental de seus estudantes, de modo que estes possam ter condições de se reconhecerem como parte integrante do ambiente e do contexto social ao qual estão inseridos. Nessa direção, os PCN, abordam a importância de se preconizar e primar por um ensino de qualidade que se sustente pela busca contínua por formar cidadãos que são capazes de agir com criticidade na realidade em que se encontram e transformá-la, na mesma proporção em que tais ações transformadoras contribuem para um processo de desenvolvimento de capacidades de adaptações às condições adversas encontradas (BRASIL, 1998).

A educação, nessa perspectiva é transformadora e, considerando o aspecto da identificação e reconhecimento coletivo do espaço, Saito (2002, p.56) coloca que:

As mudanças devem se dar no plano de uma coletividade, todos envolvidos pelas relações sociais em um espaço geográfico (ambiente). As melhorias na qualidade de vida e os desenvolvimentos social, cultural, educacional e psíquico também só têm sentido no plano coletivo, e não individual.

A escola é apontada como o caminho, uma vez que os educandos, de posse dos conhecimentos adquiridos, possam orientar toda a comunidade. Ainda nessa perspectiva, Legan (2007) aponta que o Habitat Escola é um laboratório de aprendizagem a céu aberto, que fornece componentes essenciais para sustentar a vida

dentro e fora da escola e traz oportunidades de experiência e aprendizagem para todas as idades.

Desta maneira, tratar do descarte de resíduos sólidos torna-se uma questão ambiental, preconizada como um dos eixos temáticos contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em que envolve “aspectos econômicos, políticos, sociais e históricos e acarreta discussões sobre responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento” (BRASIL, 1997).

Os PCN do ensino de ciências trazem como temas transversais: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, trabalho e consumo. Esses devem fazer parte e permear o cotidiano escolar dos alunos e professores. O tema transversal meio ambiente pode ser decomposto em subtemas pontuais, dentre os quais se destaca o resíduo sólido e rejeitos. Nesse sentido, recomendam que o processo educacional deva proporcionar aos estudantes uma grande diversidade de experiências e envolver os estudantes de modo que possam participar e com isso ampliar seus horizontes cognitivos, críticos-reflexivos e social acerca das questões relativas ao meio ambiente, de forma que possam assumir, de forma autônoma, ações voltadas à sua proteção e melhoria da qualidade de vida (BRASIL, 1997).

Segundo Janguas (2013), a Educação constitui-se em um importante caminho para salvar a diversidade de seres vivos do planeta, já que pode conscientizar o ser humano de que seus atos produzem impactos ambientais. Tal concepção reafirma o papel da escola em reverter à maneira como os alunos lidam com seus descartes, pois a escola é um espaço apropriado para se fomentar as discussões, assim como estabelecer estratégias no sentido de reutilizar e reciclar o máximo dos resíduos e com isso colaborar para o desenvolvimento sustentável.

Oliveira (2013) afirma que o assunto resíduo/rejeito deve ser abordado por todos os docentes, explanando acerca dos benefícios da redução, reutilização e reciclagem deste. A escola tem preponderante papel no processo de disseminação do conhecimento crítico, contribuindo para a reflexão-ação e formação de opiniões, em dialogia com a sociedade, com vistas à cidadania (SOUSA, 2012). Nessa linha de pensamento, Oliveira (2013) aponta para a escola como o local ideal para se apresentar aos estudantes atividades que propiciem a reflexão, participação e tomada de atitude, sobretudo em relação ao descarte e ao destino deste, com ênfase na reflexão para o consumo, separação dos resíduos, reutilização e reciclagem, com vistas à manutenção da diversidade de vida e do ambiente.

No entanto, quando se observa as ações da sociedade, no trato com seu resíduo sólido, verifica-se que teoria e prática não necessariamente estão alinhadas. Esse fato foi observado após o intervalo escolar, pois o pátio estava repleto de embalagens, papel e restos de comida. Nesse cenário o que se observa é um conflito entre teoria (o que se aprende) e prática (o que se aplica acerca do que aprendeu).

Mesmo a unidade escolar estando repleto de lixeiras espalhadas por toda a parte, com indicações claras, o descarte (papel, plástico e resto de alimentos), sobretudo por parte dos alunos, ocorreu de forma incorreta, ou seja, fora das lixeiras.

Diante de tal cenário, fica a dúvida: o que motivou os alunos, mesmo com os conhecimentos prévios, a lançarem seus descartes fora da lixeira? Como contribuir para melhorar a relação dos alunos com o descarte de materiais e minimizar/eliminar o resíduo/rejeito descartado no chão da escola?

A hipótese aqui aventada aponta para uma relação desconexa existente entre a escola e a comunidade a qual se insere, ou seja, os alunos não se sentem parte integrante da escola. Outro fator que se leva em consideração, diz respeito à incompreensão de que a escola é um patrimônio público e que cabe a cada educando zelar para que o mesmo esteja bem cuidado para as gerações futuras, assim como os prejuízos advindos da depredação recaírem sobre os bolsos do próprio aluno, já que é contribuinte.

Diante do exposto, esse projeto visa contribuir para a melhoria das relações estabelecidas alunos e os resíduos sólidos descartados pelos mesmos de forma incorreta. Tais melhorias devem perpassar pela reflexão dos antigos hábitos para uma ação transformadora do ambiente escolar, que retroalimenta uma nova reflexão para ajustar novas e futuras ações (COSTA, 2014).

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado nas dependências de uma escola da rede pública municipal, em uma cidade da região do Vale do Paraíba. Com base no Projeto Político Pedagógico (PPP) da Unidade Escolar, aprovado pela Diretoria de Ensino da cidade em 2014 (disponível para consulta), foi possível estabelecer as características socioeconômicas da comunidade escolar, sendo que os dados apontaram para uma escola inserida num bairro, onde em sua maioria moram famílias das classes A, B e C (renda média), com pouca ocorrência de famílias das classes D e E (baixa renda); não

possui alunos residentes na zona rural e 59% dos alunos moram nos bairros próximos à Escola.

O projeto foi realizado com 35 alunos do sétimo ano do ensino fundamental II da referida unidade escolar.

A execução do projeto foi estruturada em quatro etapas: na primeira etapa, houve uma aula teórica sobre o tema Resíduo Sólido Urbano e Patrimônio Público. Neste momento o tema central do projeto foi explorado de forma ampla com observância nas formas de descarte, os lixões a céu aberto, aterros sanitários, os resíduos nas ruas, as doenças provocadas pelo seu acúmulo e o impacto ambiental nos centros urbanos com a depredação do patrimônio público. Os alunos analisaram, por observação, várias imagens de grandes centros urbanos depredados em função do acúmulo de resíduos ou mesmo pelo abandono do poder público.

Na segunda etapa, os alunos, separados em grupos, saíram para registrar, no espaço escolar, os resíduos descartados indevidamente. Os instrumentos de registros foram lápis, caderno e celular/câmera fotográfica. No entanto, antes os alunos listaram os itens que esperavam encontrar para uma comparação posterior.

Na terceira etapa, com base nos registros feitos no espaço escolar e por meio de *brainstorming* foi realizada uma reflexão com o intuito de associar os conhecimentos teórico-práticos da primeira e segunda etapa em uma prática mais cidadã, bem como o cuidado com o espaço escolar como um patrimônio público.

Na quarta etapa, os alunos foram estimulados a disseminar o conhecimento adquirido com o projeto por meio de cartazes, folhetos, conversas com outros colegas etc. Com base no que foi trabalhado com os alunos, os mesmos propuseram a elaboração de uma cartilha, de modo que todos da unidade escolar pudessem ter conhecimento daquilo que eles vivenciaram.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

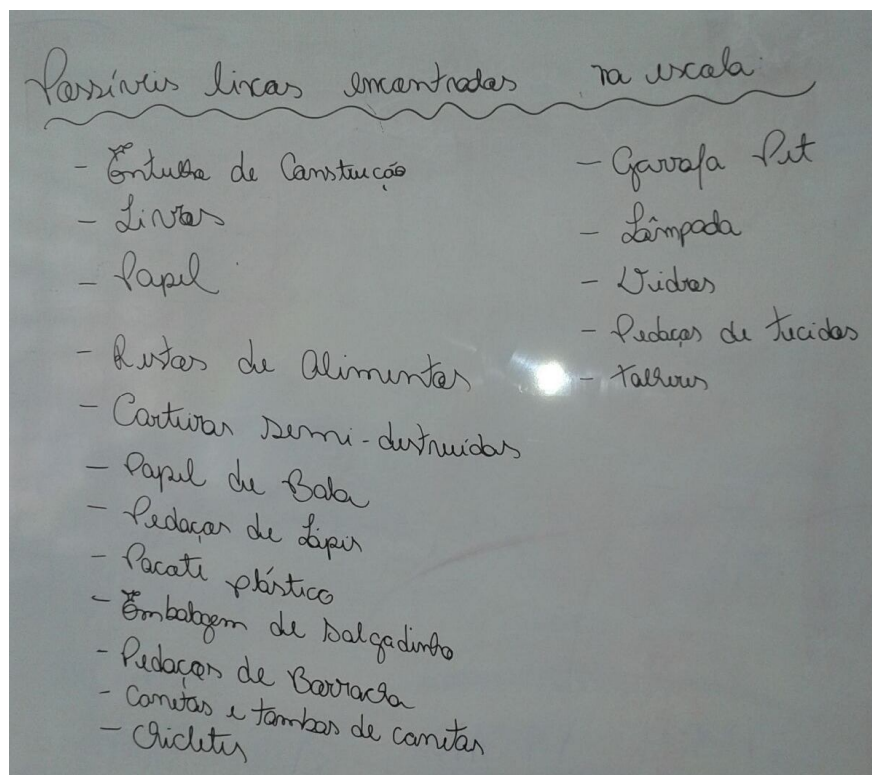
O projeto foi avaliado com base na observação participante do comportamento, das ações e dos registros dos alunos ao findar de cada etapa do projeto.

Durante a explanação conceitual, na primeira etapa, para além da participação ativa dos alunos com muitas perguntas, também houve a preocupação com o acúmulo de resíduos, assim como houve um olhar sobre as consequências da aglomeração destes para a atual geração, bem como com o tempo em que estes ficarão em processo de decomposição, ou seja, os alunos já demonstram cuidado com as gerações futuras e o

quanto a geração atual pode interferir na vida de outros no futuro. Nesse sentido, assim como aponta Sousa (2012), o problema dos resíduos não se encerra quando é colocado do portão para fora. É necessária uma reflexão antes de compor o descarte no sentido de diminuir o volume e buscar a sustentabilidade para atual e futura geração.

Ainda na primeira etapa foram identificados, por meio de um levantamento de ideias os tipos de resíduos que os alunos imaginavam encontrar na Unidade Escolar. Nesta atividade a participação foi bastante intensa e foram elencados vários itens, conforme mostra a Figura 1. Notou-se que alguns alunos, em suas participações, propunham colaborações com base na realidade de suas vivências individuais, escolares e familiares, sobretudo com foco no resíduo produzido rotineiramente na escola. Parte dos exemplos estava relacionada aos descartes frutos de peripécias e brincadeiras que ocorrem nos intervalos de aulas (papel, pedaços de borracha, pedaços de lápis, livros), outra parte, resultado da alimentação e/ou embalagens (restos de alimentos, papel de bala, pacote plástico, embalagem de salgadinho, chicletes).

Figura 1: Imagem da lousa, escrita por um dos alunos, contendo os tipos de resíduos que esperavam encontrar no espaço escolar.



Fonte: o autor

Na segunda etapa foi possível identificar as sensações vivenciadas (o espanto diante de encontrar determinados objetos jogados nos cantos), a reflexão em não ter previsto alguns dos itens encontrados, a surpresa negativa em se identificar como agente poluidor diante dos resíduos gerados e a identificação/reconhecimento do espaço escolar como propriedade.

Os itens encontrados permitiram a problematização da relação de pertencimento entre os alunos e a escola e a proposição de soluções para o mesmo. Cabe ressaltar que o fato de encontrar restos de entulho gerou uma reação de espanto nos alunos, não só pelo risco que este material pode causar à saúde das pessoas, mas principalmente por passarem diversas vezes por aquele lugar e não prestarem atenção neles ali jogada.

O fato de partir de problemas concretos vivenciados no cotidiano dos estudantes facilita a percepção da realidade e, partindo de seus conhecimentos prévios, os estudantes mobilizam suas habilidades para, juntamente com seus colegas, solucionar, em grupo, o problema previamente planejado e proposto pelo professor, ao qual recaiu a tarefa de planejar, acompanhar (fazendo pequenas e pontuais intervenções) e avaliar o processo de construção de conhecimento (MATTASOGLIO-NETO, 2014).

Vale ressaltar que as sensações demonstradas pelos estudantes refletem a identificação do ambiente escolar, como um espaço natural e social, assim como Reigada e Reis (2004) afirmam, os estudantes precisam perceber que o homem faz parte do ambiente e atua neste promovendo transformações benéficas e até mesmo maléficas. Os estudantes, ao perceberem o ambiente escolar e se identificarem como agentes transformadores deste resultaram em uma aprendizagem significativa, proporcionada pela atividade; em que estes, por meio da manifestação de suas emoções, demonstraram que o aprendizado propiciou a ancoragem dos seus conhecimentos prévios para a promoção de um saber efetivo (AUSUBEL, 1982).

Ainda na segunda etapa, à medida que os alunos, em seus respectivos grupos, caminhavam pelas dependências da escola muitos diálogos ocorreram, sobretudo acerca daquilo que se encontrava disperso no espaço e era caracterizado como “lixo”, mas em especial, houveram muitos comentários voltados à formação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti* (mosquito causador da dengue). A correlação do “lixo” com a formação de possíveis criadouros repercutiu o contexto/vivência de casa, uma vez que o serviço público de vigilância sanitária, saúde e educação desenvolvem contínuas campanhas de conscientização e de prevenção aos criadouros do mosquito transmissor da dengue.

O fato de os estudantes exercitarem a atenção, memória e pensamento ao relacionarem os resíduos identificados na unidade escolar com os casos de dengue noticiados na mídia e vivenciados pela comunidade, remetem aos pilares da educação proposto por Delors (1998), sobretudo o Aprender a Aprender, também denominado Aprender a Conhecer.

Foi possível observar o desperdício de comida no período pós-intervalo que não fora previsto inicialmente pelos alunos.

A segunda etapa previa somente a observação e comparação, no entanto, por iniciativa própria, os alunos fizeram também a coleta e a classificação dos itens coletados, como pode ser evidenciado na Figura 2.

Vale ressaltar que ao passear pela unidade escolar, os alunos não receberam orientação no sentido de recolher os materiais identificados; também não foram orientados ao contrário. Esperava-se, portanto, que passassem pelos resíduos e apenas registrassem. O que se observou contradiz o que se esperava, ou seja, todas as equipes, com exceção de uma, retornaram com muitos itens de resíduos nas mãos.

Figura 2: Imagem dos alunos registrando e coletando os resíduos encontrados na Unidade Escolar



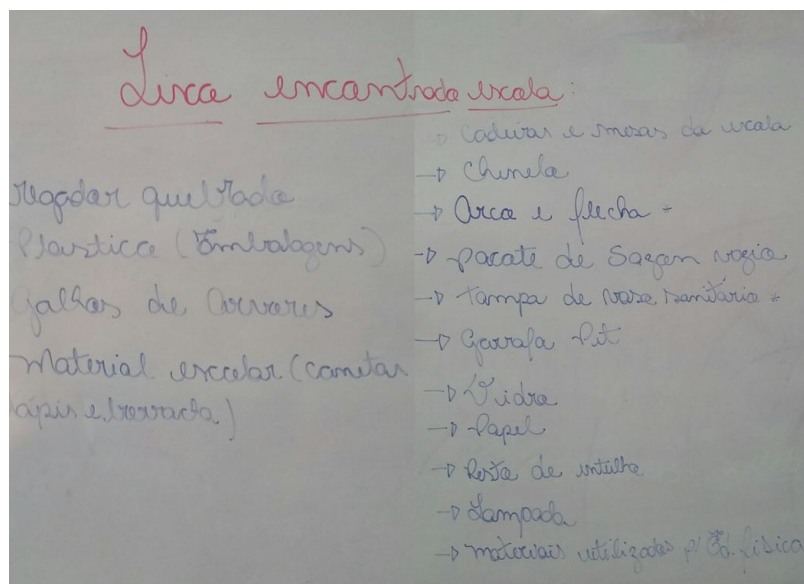
Fonte: o autor

Com relação aos resultados da segunda etapa, observou-se que houve difusão do conhecimento acerca da situação do espaço escolar. Segundo Oliveira (2013), a escola deve estimular e valorizar atividades que propiciem uma condição de reflexão,

difusão de conhecimento, formação de opiniões, participação e mudança de atitude com relação ao meio ambiente.

Os alunos ao confrontarem as listas dos itens que esperavam encontrar com a dos materiais encontrados (Figura 3) repararam que alguns chamaram mais a atenção e foram motivos de espanto tais como: chinelo, arco e flecha, assento sanitário e materiais pedagógicos utilizados nas aulas de educação física. Este fato provocou uma reflexão com as seguintes indagações: Qual seria o motivo desses objetos terem sido descartados em locais indevidos? A falta de cuidado com o material pedagógico por descuido do professor ou do aluno, ou dos dois? Neste último caso, os alunos encontraram alguns bambolês enroscados nos galhos das árvores no local onde realizam as aulas de Educação Física e um arco e flecha utilizada como material de teatro para as oficinas do “Projeto Mais Educação”. No processo reflexivo alguns alunos apontaram para o descuido do professor alegando que o mesmo deveria estar atento a todas as atividades, da mesma forma, outros alunos alegaram que poderia ser em função dos ensaios para o desfile cívico de sete de setembro ocorrido há pouco tempo, uma vez que alunos representaram um número envolvendo bambolês.

Figura 3: Imagem da lousa, escrita por um dos alunos, contendo os itens de resíduos que encontraram na Unidade Escolar.



Fonte: do autor

As indagações feitas apontam para um novo papel desempenhado pelo professor, o de acompanhar o orientar os estudantes, de modo que esses possam, com base na problematização, proposição de hipóteses, pesquisas e investigações, chegarem

a um conhecimento significativo, efetivo e com vistas à tomada de atitudes cidadã (DEWEY, 2001).

Na terceira etapa, como resultado da reflexão, os alunos propuseram a elaboração de uma cartilha contendo informações acerca dos cuidados com descarte correto dos resíduos/rejeitos e maneiras de como reduzir, reutilizar e reciclar. Apresentaram sugestões sobre as lixeiras encontradas no pátio, alegando, inclusive que não há lixeiras no entorno da escola para o descarte de resíduos. Outra observação foi quanto ao aspecto externo da lixeira (aspecto sujo) o que os desencoraja a usá-la. Os alunos apresentaram sugestão de modificação do sistema de coleta de “lixo”, buscando sanar todos os problemas encontrados tais como: restos de comida, papel, embalagens e resto de entulhos jogados ao chão.

A tomada de atitude dos estudantes em buscar a mudança nos padrões de coleta dos resíduos na unidade escolar confirma o processo de reflexão/ação/reflexão necessária para subsidiar a educação numa dimensão crítico social (GOMES, 2014). Para Reigada e Reis (2004) a educação crítica, para ser efetiva, deve promover a compreensão/reflexão de o próprio ser humano enquanto ser histórico/social e capaz de agir/interferir e transformar a sociedade, guiado por novos conceitos, percepções e atitudes de interação com o meio ambiente, com os outros da sua espécie e com os demais seres vivos.

Como resultado da quarta etapa, os alunos elaboraram, como meio de divulgação, uma cartilha com o intuito de esclarecer, sensibilizar e angariar outros adeptos em sua causa: melhorar a relação com os descartes e por consequência melhorar o espaço escolar. Solicitaram, também, apresentar a cartilha a todas as salas para garantir que todos os alunos da escola compreendessem efetividade a cartilha e os propósitos dela.

Diante dos resultados apresentados, foram realizadas as seguintes ações: alteração do sistema de lixeiras - A escola contava com lixeiras individuais espalhadas por pontos estratégicos do pátio, assim como pode ser identificado na Figura 4. O sistema de lixeiras implantado pelos alunos assume uma configuração de lixeiras duplas, em que uma delas se destina ao descarte de resíduo orgânico e outra o resíduo seco (inorgânico), conforme mostra a Figura 5. Este sistema, por ser de fácil compreensão e implementação, foi realizado com base na modificação das lixeiras já existentes, reorganizando apenas os locais onde seriam colocadas, assim como a devida identificação das mesmas.

Figura 4: Imagem das lixeiras existentes na escola antes do projeto



Fonte: do autor

Figura 5: Imagem do sistema de lixeiras implantado na escola com o projeto



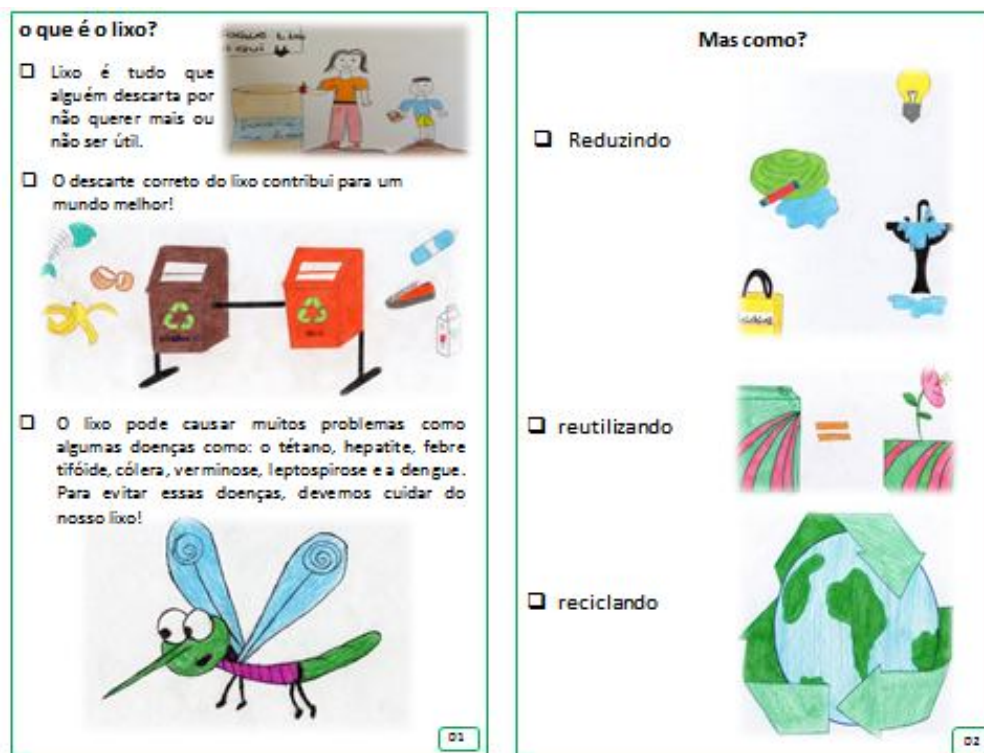
Fonte: do autor

As ações implementadas pelos estudantes na escola, demonstram o nível de consciência crítica desenvolvida por eles e acenam na direção de um processo de educação voltado à emancipação e à superação da lógica individualista e excludente para uma lógica inclusiva e coletiva (FREIRE, 2001). Nessa direção, Gomes (2014) afirma que educação crítica e emancipatória é aquela que propicia a reflexão acerca da

necessidade de reconhecer a interferência do homem na crise ambiental e buscar formas de solução.

Segundo Janguas (2013) a educação para ser efetiva deve ser tematizada no contexto dos educandos para que estes possam posicionar-se, tomarem decisões e fazerem uso de estratégias com vistas a superar os desafios vivenciados. Nesse sentido, a construção da cartilha (Figura 6), a apresentação para os outros alunos em face da contextualização/problematização que serviram de estímulo a fomentação de habilidades e competências no sentido da busca por uma solução ao problema identificado de forma dialógica e reflexiva.

Figura 6: Imagem da cartilha produzida pelos alunos





Fonte: do autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse projeto foi possível constatar que as expectativas foram superadas, pois se pôde modificar a relação de pertencimento dos alunos em relação ao espaço escolar no que diz respeito ao descarte de resíduo. Houve uma sensibilização/reflexão/ação em relação à diversidade de vida da escola. Os alunos buscaram catalogar e classificar os seres vivos da escola como forma de estreitar os laços entre ambos (aluno e comunidade biótica). Houve, também, uma mudança de comportamento, em relação aos cuidados com o espaço escolar, no que tange aos três Rs (reduzir, reciclar, reutilizar), uma vez que esses conceitos se conectam com a redução do consumo e com ações sustentáveis em relação à preservação e conservação do ambiente.

A metodologia, baseada na problematização, permitiu aos alunos interagirem em grupo para, desta maneira, mobilizarem conhecimentos prévios no sentido de buscar solução e modificarem a situação observada. Nesse aspecto, a elaboração e a divulgação da cartilha demonstram a construção de conhecimento, de forma interdisciplinar, colaborativa e interativa a partir do problema, alinhando o processo de aprendizagem ao que preconizam os Quatro Pilares da Educação Nacional (o aprender a aprender, o

aprender a fazer, o aprender a viver e conviver e o aprender a ser). A partir disso, pode-se inferir que os educadores podem melhorar suas práticas pedagógicas e por consequência o ensino ao lançarem mão de metodologias que favoreçam o trabalho em grupo, a problematização, a interação e a reflexão, o que não anula os modelos tradicionais de ensino, mas diversifica e complementa as aulas para que o ensino seja mais efetivo e eficaz.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. **Constituição da República Federativa**. Brasília, DF: Senado Federal. Centro gráfico, 1988.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais: terceiro e quarto ciclos**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 136 p.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (Tema Transversal Saúde)**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

COSTA, T.A.C.R.; FERREIRA, D.M.M.; PASSOS, L.A.; PAVÃO, V.M.; LEITE, L.O.; SIQUEIRA, L.F.; QUERINO, C.A.S.; QUERINO, J.K.A.S. Avaliação do Discernimento dos Alunos de Escolas Públicas a Respeito de Coleta Seletiva. **Revista Educamazônia: Educação Sociedade e Meio Ambiente**, v. 12, n. 1, p. 28-41, 2014.

DELORS, J. **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. São Paulo: Cortez, 1998.

DEWEY, J. **Democracy and Education**. Pennsylvania: The Pennsylvania State University, 2001. Disponível em http://www.naturalthinker.net/trl/texts/Dewey,John/Dewey,_John_-_Democracy_And_Education.pdf. Acessado em 15 de janeiro de 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GOMES, R.W. Por uma Educação Ambiental Crítica/Emancipatória: dialogando com alunos de uma escola privada no Município de Rio Grande/RS. **Ciência e Natura**, v. 36, n. 3, p. 430-440, 2014.

GRIPPI, S. Lixo, **Reciclagem e Sua História**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, SP, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

- JANGUAS, E.A.S. **Reflexões e ações para a implementação de um programa de educação ambiental na escola:** em busca da sustentabilidade local. 2013. 80f. Monografia (Especialização em Programa de Desenvolvimento Educacional) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR.
- LEGAN, L. **A escola sustentável: eco alfabetizando pelo ambiente.** 2. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Pirenópolis, GO: Ecocentro IPEC, 2007.
- MATTASOGLIO NETO, O.; SANTOS, C.A.M.; PAULA, I.C.; GRIMONI, J.A.B. **Desafios da Educação em Engenharia: Formação em Engenharia, Capacitação Docente, Experiências Metodológicas e Proposições.** Brasília: ABENGE, 2014.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.
- OLIVEIRA, E.M. **Estudo da quantidade de resíduos sólidos produzido na escola básica João Paulo I, visando a educação ambiental.** 2013. 36f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, RS.
- OLIVEIRA, S.L. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas Municipais de Fortaleza:** um estudo de práticas ambientais sob a óptica dos dirigentes e docentes. 2011. 310f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE.
- PINTO, A.S.S.; BUENO, M.R.P.; SILVA, M.A.F.A.; SELLMANN, M.Z.; KOEHLER, S.M.F. Inovação didática - Projeto de reflexão e aplicação de metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: uma experiência com “peer instruction”. **Janus**, v. 9, n. 6, p.75-87, 2012.
- REIGADA, C.; REIS, M.F.C.T. Educação Ambiental para Crianças no ambiente urbano: Uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.
- ROCHA, H.M.; LEMOS, W.M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. In: IX SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO, 2014, Resende-RJ. **Anais...** Resende: AEDB, 2-4, set. 2014. p. 1 - 12.
- SAITO, C. H (coord.). **PROBIO: Educação Ambiental.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2006.
- SOUSA, E.R.S. **Concepções de Estudantes de Ciências sobre o Uso do Lixo e Resíduos.** 2012. 24f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Biologia) – Universidade de Brasília, DF.
- VELLOSO, M.P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 6, p.1953-1964, fev. 2007.