

OFICINA *MAKER* “DO LIXO AO LUXO” COMO MEIO PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES

MAKER WORKSHOP “FROM LIXURY TO LUXURY” AS A MEANS TO FACILITATE STUDENT LEARNING

TALLER MAKER 'DE LA BASURA AL LUJO' COMO MEDIO PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Mayara Rossi*  

Geison Jader Mello**  

RESUMO

Diante da época em que vivemos é preciso oferecer aos estudantes uma educação diferenciada e não baseada apenas na transmissão de conteúdos. Pensando nisso, as oficinas *maker se* constituem como ricos instrumentos de aprendizado, capaz de desenvolver nos estudantes a criatividade tão necessária atualmente, bem como oferecer um ensino dinâmico em que os estudantes coloquem a mão na massa. Nessa perspectiva, o estudo aqui descrito teve por objetivo analisar as contribuições de uma oficina *maker* a partir de materiais recicláveis a estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental. Metodologicamente a referida dissertação se ancora na pesquisa participante, com abordagem qualitativa e de natureza aplicada. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram 13 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Juína-MT. Os instrumentos de coleta de dados utilizados durante o estudo são: diário de bordo, gravação em áudio/imagem e fotografias. A análise dos dados coletados foi realizada com base na Análise de Conteúdo. Os resultados da oficina *maker* mostram que é possível transformar materiais de sucatas que iriam para o lixo em jogos e brinquedos ou diferentes e lindos artefatos úteis para o dia a dia. A partir das oficinas os estudantes desenvolveram o pensamento criativo e habilidades artísticas, bem como aprenderam a trabalhar em equipe, de forma cooperada e respeitosa a partir do compartilhamento dos materiais. Acentua-se que as crianças gostaram de participar dos encontros, se mostraram interessadas e motivadas para criar e produzir, havendo assim participação ativa e efetiva por parte das mesmas.

Palavras-chave: Abordagem STEAM. Oficina *maker*. Lixo e reciclagem. Materiais recicláveis. Sucatas.

ABSTRACT

In the face of the times we live in, it is necessary to offer students a differentiated education and not based only on the transmission of content. With that in mind, the maker workshops are rich learning tools, capable of developing the creativity that is so necessary today in students, as well as offering

* Doutoranda em Educação para Ciências e Matemática (IFG). Professora da Educação Básica (SEDUC/MT), Juína, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 12 de outubro, 91N, São José Operário, Juína, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78320-000. E-mail: professoramayararossi@hotmail.com.

** Doutor em Física Ambiental (UFMT). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado Acadêmico (PPGen IFMT) e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – Mestrado Profissional (ProfEPT IFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Zulmira Canavarros, Centro-Norte, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78005-200. E-mail: geison.mello@ifmt.edu.br.

dynamic teaching in which students get their hands dirty. From this perspective, the study described here aimed to analyze the contributions of a maker workshop using recyclable materials to students in the 4th year of Elementary School. Methodologically, this dissertation is anchored in participatory research, with a qualitative approach and an applied nature. The subjects involved in the research were 13 students of the 4th year of elementary school in a public school in Juína-MT. The data collection instruments used during the study are: logbook, audio/image recording and photographs. The analysis of the collected data was based Content Analysis. The results of the maker workshop show that it is possible to transform scrap materials that would go to waste into games and toys or different and beautiful artifacts useful for everyday life. From the workshops, students developed creative thinking and artistic skills, as well as learned to work as a team, in a cooperative and respectful way from sharing materials. It is emphasized that the children enjoyed participating in the meetings, were interested and motivated to create and produce, thus having active and effective participation on their part.

Keywords: STEAM approach. Maker workshop. Garbage and recycling. Recyclable materials. Scraps.

RESUMEN

Ante los tiempos que vivimos, es necesario ofrecer a los alumnos una educación diferenciada y no basada únicamente en la transmisión de contenidos. Los talleres maker son ricas herramientas de aprendizaje, capaces de desarrollar la creatividad tan necesaria hoy en día en los alumnos, además de ofrecer una enseñanza dinámica en la que los alumnos se ensucian las manos. Desde esta perspectiva, el estudio que aquí se describe tuvo como objetivo analizar las contribuciones de un taller maker con materiales reciclables a estudiantes del 4º año de la Enseñanza Fundamental. Metodológicamente, esta tesis está anclada en la investigación participativa, con un enfoque cualitativo y de carácter aplicado. Los sujetos involucrados en la investigación fueron 13 alumnos del 4º año de la enseñanza fundamental de una escuela pública de Juína-MT. Los instrumentos de recolección de datos utilizados durante el estudio son: bitácora, registro de audio/imagen y fotografías. El análisis de los datos recogidos se basó en el Análisis de Contenido. Los resultados del taller maker muestran que es posible transformar materiales de desecho que se desperdiciarían en juegos y juguetes o en diferentes y hermosos artefactos útiles para la vida cotidiana. A partir de los talleres, los estudiantes desarrollaron pensamiento creativo y habilidades artísticas, así como también aprendieron a trabajar en equipo, de manera cooperativa y respetuosa a partir del intercambio de materiales. Se destaca que los niños disfrutaron participar en los encuentros, se interesaron y motivaron para crear y producir, teniendo así una participación activa y efectiva de su parte.

Palabras clave: Enfoque STEAM. Taller de fabricación. Basura y reciclaje. Materiales reciclables. Residuos.

1 INTRODUÇÃO

O artigo em voga faz parte de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino, oferecido pelo Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) em parceria com a Universidade de Cuiabá (UNIC). Em síntese, a justificativa para a realização da pesquisa se dá pelo fato de estudantes se mostrarem desinteressados nos conteúdos que os professores ministram em sala de aula (RÔÇAS, 2016).

Robinson e Aronica (2019) salientam que desde o momento em que as crianças nascem elas possuem interesse em aprender, mas para muitos, esse interesse começa a desaparecer quando entram na escola. Milhões de estudantes matriculados no sistema educacional estão entediados e desmotivados pelo processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, as metodologias de ensino precisam ser repensadas para que as aulas não ocorram de forma meramente tradicional, ou seja, apenas o professor repassando informações aos estudantes a respeito do conteúdo, sem que estes tenham liberdade de opinar e participar. Um ensino pouco estimulante, em que apenas o professor fala e o estudante ouve, desmotiva o mesmo. Os estudantes acabam desenvolvendo apatia pelos estudos, sobretudo, pelo ensino transferidor de informações, repetitivo e memorístico, e ainda, pouco aprendem o que lhes é ensinado (FREIRE, 2019).

Convém elucidar que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está evidenciado a necessidade de conceber e pôr em prática situações, estratégias e procedimentos para motivar e engajar os estudantes no processo escolar e em suas aprendizagens (BRASIL, 2017). Nesse contexto, Robinson (2019) e Robinson e Aronica (2019) elucidam que as crianças de hoje precisam de uma educação com princípios diferentes daqueles que impulsionam o movimento de padronização.

Atualmente muitas escolas ainda priorizam o método tradicional de ensino, focado na transmissão de conteúdos do professor para os estudantes. Essa tendência é pouco atraente aos mesmos, dado que a passividade é o principal adjetivo dela, surge disto a necessidade de transformar essas aulas em experiências mais interessantes e significativas (DEWEY, 1979; PERRENOUD, 2000; FREIRE, 2019).

Nessa perspectiva, as oficinas *maker se* constituem como ricos instrumentos de aprendizado, capaz de desenvolver nos estudantes a criatividade tão necessária atualmente, bem como oferecer um ensino dinâmico em que os estudantes coloquem a mão na massa. Essas oficinas com viés *maker*, acontecem de forma divertida e envolvente, dado que é um espaço onde os estudantes possuem liberdade para criar a partir da imaginação e assim desenvolver a aprendizagem criativa. Segundo Robinson (2019) e Resnick (2020), a criatividade é uma das habilidades mais importantes para o século XXI. Concomitantemente por meio de oficinas com este viés é possível oferecer um ensino dinâmico, ativo e significativo aos estudantes, diferente do que é imposto pela pedagogia tradicional.

A maioria das escolas deixam os estudantes a maior parte do tempo sentados em suas carteiras, fazendo lições, dando assim prioridade a transmissão de conteúdos em vez de

auxiliar os estudantes no processo de aprendizagem criativa (RESNICK, 2020). O pensamento criativo foi “e sempre será uma parte fundamental daquilo que faz a vida valer a pena. Viver como um pensador criativo pode trazer não só recompensas financeiras, mas também alegria, realização, propósito e significado. As crianças não merecem nada menos que isso” (RESNICK, 2020, p. 06). Complementando esse pensamento, Robinson (2019) enfatiza que ser criativo não envolve apenas o pensamento, envolve também o sentimento.

Diante dos desafios que chegam junto ao século XXI, a melhor solução para enfrentá-los seria cultivar os talentos da criatividade, imaginação e inovação. Em que deveria estes serem prioridades na educação global. As escolas da atualidade não foram concebidas para resolver os desafios do hoje, mas foram criadas para atender a demandas obsoletas (ROBINSON, 2019; ROBINSON; ARONICA, 2019).

O presente estudo teve por objetivo analisar as contribuições de uma oficina *maker* por meio de materiais recicláveis a estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Juína-MT. Para tanto, a pergunta que norteou o desenvolvimento da investigação se constitui em: Quais as contribuições de uma oficina *maker* a partir de materiais recicláveis a estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Juína-MT?

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Neste tópico são apresentadas as temáticas estudadas e discutidas para subsidiar a construção dos dados da pesquisa e os resultados e discussões da mesma, essas temáticas são: Movimento *Maker*; Ensino Tradicional; Criatividade; e Lixo e Reciclagem.

2.1 Movimento *Maker*

O movimento *maker* é uma extensão do faça você mesmo e que vem ganhando relevância no cenário mundial desde a década de 90, estimulando o compartilhamento de informações no desenvolvimento de ideias que podem resultar em produtos ou inovações tecnológicas (NASCIMENTO; LANGHI, 2022).

O movimento oportuniza o experimentar, o fazer e o testar. Busca-se atribuir significados aos saberes, aproximando do aluno atividades práticas para a criação de algum instrumento ou protótipo (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

As atividades *maker* traz para a educação um movimento com a ideia de que qualquer pessoa consegue construir, consertar ou criar os objetos com suas próprias mãos (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022; NASCIMENTO; LANGHI, 2022).

Trata-se de uma abordagem didática que vem ganhando espaço no ensino científico, em especial, a partir de países desenvolvidos. Mas, apesar de promissor não está efetivamente presente no âmbito escolar, ainda mais no sistema público de ensino brasileiro. Sua presença no currículo da educação básica é ainda bastante sutil, embora seja considerada como uma das estratégias possíveis para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem e colocar o estudante em um papel ativo (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

Em um mundo de rápidas transformações, de sociedade dinâmica e gerações mais conectadas com o digital, também se faz necessário atualizações no contexto escolar. A exemplo do movimento *maker* que traz propostas importantes para a educação, os processos de ensino e de aprendizagem se distinguem dos modos tradicionais, o aluno adquire instrumentos para compreender e aperfeiçoar os conhecimentos recebidos, ou seja, o estudante aprende a aprender (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022; NASCIMENTO; LANGHI, 2022).

O movimento *maker* surgiu por volta de 1970 e vem se tornando ao longo do tempo objeto de estudos dos educadores. O *maker*, conceituado no descobrir, no tentar, no fazer e no reinventar se constitui como uma valiosa ferramenta para ensinar e aprender, despertando, nas pessoas, a concepção de que elas conseguem desenvolver e criar coisas úteis, o que torna seu aprendizado significativo (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

No âmbito da educação, o movimento *maker* insere os alunos para além do meio físico que é a sala de aula, favorecendo o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e criativa. Essa abordagem amplia os conteúdos e torna o aluno livre para aprender conforme seus interesse e expectativas. Nesse sentido, instrui o estudante a adquirir o conhecimento, guiando-o por meio de projetos e atividades práticas (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

2.2 Ensino Tradicional

O aprender não é primeiramente memorizar informações. A competência requerida de um professor no hoje não é apenas o domínio dos conteúdos, mas construir situações abertas e tarefas complexas e contextualizadas, aproveitar ocasiões, partindo dos interesses e

conhecimentos dos estudantes, explorar diferentes métodos, favorecer a apropriação ativa, sem passar necessariamente por uma exposição metódica, na ordem prescrita como um sumário (PERRENOUD, 2000).

Nesse contexto, vê-se que Philippe Perrenoud faz críticas a essa forma de ensinar. John Dewey também critica severamente a educação tradicional, principalmente em relação à ênfase da memorização e coloca que a escola deve oferecer uma aprendizagem focada no estudante como sujeito da mesma, na aprendizagem a partir da problematização, na geração de dúvidas, nos conhecimentos prévios dos estudantes, na liberdade dos mesmos, na experiência pessoal, nas possibilidades de escolha e soluções criativas. Mas, para que isso ocorra é imprescindível reformular as antigas leis e abandonar os modelos tradicionais de ensino (DEWEY, 1979).

Freire (2019a) analogamente a Dewey e Perrenoud, critica a metodologia tradicional de ensino e aprendizagem, pois indaga que essa tendência não permite a participação ativa do estudante. Nesse ímpeto, Freire se apresenta como um dos grandes críticos da teoria tradicional, na qual denomina de educação bancária, a exemplo dos depósitos que são feitos em bancos, mas trazendo para o âmbito da escola esse depósito significa colocar informações na estrutura cognitiva dos estudantes.

Por fim, elucida-se que a mais importante atitude a ser formada é a do desejo de continuar a aprender. Se esse encanto for quebrado e se for roubado a capacidade inata de aprender (capacidade que habilita a vencer circunstâncias da vida) perde-se o que há de mais importante. De que servirá ganhar habilidades de ler e escrever ou adquirir certa quantidade de informações, se na luta, "perde-se a própria alma, perde-se a capacidade de apreciar a vida, de perceber o valor relativos das cousas, perde-se o desejo de aplicar o que aprendeu" (DEWEY, 1979).

2.3 Criatividade

Robinson enfatiza que contemporaneamente existe a necessidade de pessoas que saibam pensar com criatividade, se comunicar bem e trabalhar em equipe, ou seja, serem flexíveis e capazes de se adaptarem rapidamente ao ambiente ao qual estão inseridas (ROBINSON, 2019).

Infelizmente as atuais abordagens da educação concentram-se em tipos específicos de habilidades e ignora sistematicamente alguns talentos, engessando assim a criatividade de um

incalculável número de pessoas (ROBINSON, 2019). A “cultura de provas e testes padronizados, que os políticos costumam impor de acordo com os interesses econômicos, está matando a criatividade de professores e estudantes” (ROBINSON, 2019, p. 21).

As atividades artísticas ou outras que envolvem a criatividade é um aspecto que recebe pouca atenção nas escolas, o que acaba por gerar pessoas adultas reprimidas no que concerne a capacidade criativa (DECCACHE-MAIA; MESSEDER, 2016).

Nesse viés, as escolas estão diante de uma árdua tarefa e não mais precisam apenas melhorar a leitura, a escrita, os cálculos, como também reforçar a criatividade e a inovação (ROBINSON, 2019). O importante é propiciar aos estudantes oportunidades de exploração lúdica e de criação. A tecnologia, por exemplo, quando aplicada de forma adequada pode ser um recurso importante para a assimilação do conhecimento. Por outro lado, a depender do objetivo educacional, a sucata, os recursos do dia a dia e materiais simples podem ser muito relevantes para realização de atividades (RESNICK, 2020).

Vivemos em uma sociedade em constante transformação e a aprendizagem criativa busca um modelo adequado a esse tempo, inspirado em práticas lúdicas e engajadoras, nutrindo pensadores criativos, pessoas felizes e confiantes para enfrentar questões (RESNICK, 2020).

Neste cenário que estamos vivendo umas das habilidades mais importantes a serem desenvolvidas é a criatividade (ROBINSON, 2019; BACICH; HOLANDA, 2020; MATOS; WALCZAK; GÜLLICH, 2018). O pensamento criativo é exigido tanto dentro como fora do local de trabalho. Os jovens possivelmente serão confrontados com situações inesperadas e novas no decorrer de suas vidas, e necessariamente, precisam aprender a lidar com as inseguranças, incertezas e transformações usando a criatividade, em todos os âmbitos, seja pessoal, profissional, social, político ou cívico (RESNICK, 2020).

A aprendizagem só é transformadora quando envolve o aprender de forma criativa. Um cidadão criativo é capaz de adaptar os recursos a sua volta, modificar sua realidade, capaz de usar o conhecimento para elaborar argumentos (BACICH; HOLANDA, 2020).

Dessa maneira, a aprendizagem criativa deve ser priorizada nas instituições de ensino, haja vista que por meio dela é possível alcançar habilidades valiosas para a educação do século XXI. Enfim, acredita-se que as pessoas que tiverem maior imaginação e criatividade vão se destacar na sociedade e a solução para isso não pode ser outra, a melhora da educação atual (ROBINSON, 2019; PARENTE; ALVES; BEZERRA, 2020).

2.4 Lixo e reciclagem

Em toda a parte do mundo as propagandas incentivam as pessoas a comprar produtos e substituir os mais antigos pelos modernos. Desse modo, esses produtos logo saem da moda e se transformam em lixo. O mundo de hoje está fortemente estruturado em um sistema que gera lixo demasiadamente (RODRIGUES; CAVINATTO, 2003).

Ainda se acrescenta a este debate que se o lixo for destinado de forma inadequada é danoso para o meio ambiente e a saúde pública. Disso modo, todas as etapas desse processo, desde a formação do lixo até a sua destinação final exige soluções urgentes em que toda a sociedade deveria se preocupar (GRIPPI, 2006; RODRIGUES; CAVINATTO, 2003).

Nesse sentido, vemos que a pressão do homem sobre a Terra é cada vez maior, causando desequilíbrio em seus ecossistemas, afetando a biodiversidade de espécies, poluindo a sua própria morada. Esses problemas, infelizmente, não se resolvem sozinhos. Eles são aparentemente invisíveis aos nossos olhos, mas podem em pouco tempo, causar grandes dificuldades a população, por isso não há qualquer vantagem deixar a solução para mais tarde (GRIPPI, 2006).

Segundo Grippi (2006) a produção de lixo é infinita, onde há pessoas, há lixo, por isso está produção deve ser primordialmente reduzida, e se isso não for possível o mesmo deve receber ao menos uma destinação adequada, como é o caso da reciclagem. Ainda, é preciso para além de reduzir a geração de lixo, reutilizar todos os materiais possíveis e reciclar ao máximo (GRIPPI, 2006; RODRIGUES; CAVINATTO, 2003).

3 METODOLOGIA

O presente estudo se estrutura metodologicamente na abordagem qualitativa, pois como ressalta Minayo (2011) esse tipo de pesquisa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados motivos, crenças, valores, aspirações e atitudes o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Contribuindo com as ideias de Minayo (2011), Sampiere, Collado e Lucio (2013) ressaltam que o enfoque qualitativo não recorre a medição numérica na coleta de dados para encontrar ou aperfeiçoar perguntas de pesquisa no processo de interpretação. Nesse enfoque,

faz-se a opção por descrever de maneira detalhada os eventos, interações, situações e condutas observadas pelo investigador.

Esta pesquisa, quanto à natureza se classifica como aplicada, pois de acordo com Silveira e Córdova (2009, p. 35) “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais”.

Em se tratando do procedimento, podemos caracterizá-lo como pesquisa participante. Para Thiollent (2018) na pesquisa participante o pesquisador se insere no meio da população investigada, participando das atividades desenvolvidas no cotidiano do grupo com o propósito de formar vínculos e ser aceito, condição primordial para o bom andamento e melhor resultado da pesquisa. Na pesquisa participante a divisão do trabalho ocorre de maneira democrática e há a implementação dos processos de aprendizagem de forma coletiva a partir das práticas grupais. No que tange a participação do pesquisado na pesquisa o referido autor diz que pode variar conforme a proposta de investigação e projeto.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual, situada no município de Juína, estado de Mato Grosso. A escolha da escola ocorreu em virtude da professora ser atribuída como docente na mesma e a escolha pela turma do 4º ano do Ensino Fundamental pela professora ser a sua regente. Desse modo, os sujeitos da pesquisa foram 13 estudantes da referida turma. Como mencionado na introdução, aplicou-se nessa turma uma oficina *maker* a partir de materiais recicláveis. Os motivos que levou a promoção dessa oficina em um viés *maker* se dá pelo fato dos estudantes se mostrarem pouco motivados para as aulas e em aprender, e com uma metodologia diferenciada buscou-se assim incentivar essas crianças para ir em busca do conhecimento de maneira divertida e mão na massa, além disso é necessário que as pessoas se movam em prol de ações que promovam a sensibilização da sociedade quanto a problemática do lixo e objetivam uma formação cidadã e voltada para a sustentabilidade.

A pesquisa seguiu os critérios éticos conforme recomenda a resolução CNS 466/12, que trata sobre as diretrizes e normas que regulamenta pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovada no mês de outubro de 2021, sob o número do CAAE: 52322321.1.0000.5165 e parecer de número: 2070144. Para manter o sigilo dos estudantes eles foram nomeados pelas siglas E1, E2, E3...

Os instrumentos que se optou para a coleta de dados foram: diário de bordo (onde a professora registrou todas as suas observações, bem como falas de estudantes no decorrer das

atividades); fotografias dos momentos das atividades; gravações em áudio e vídeo de vários episódios. A coleta de informações foi realizada em novembro e dezembro de 2021.

A metodologia de análise dos dados utilizada neste estudo foi a análise de conteúdo de Laurence Bardin (2016), por ter se mostrado o mais adequado ao contexto da pesquisa, pois segundo a autora a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aplicam a discursos diversificados. Esse tipo de análise pode ser considerado um método empírico, pois depende da mensagem a que se dedica e sua interpretação, ou seja, pode ser entendida como uma análise de significados.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Ao pensarmos em uma loja de brinquedos nota-se que todos eles estão prontos para interagir com as crianças. Ao apertar as costas de um dinossauro ele fala ou sacode a cauda. Por um lado, não tem como negar que toda essa tecnologia atual é incrível, mas por outro lado essas lojas não estão dando oportunidade para que as crianças possam criar. Então o que as crianças aprendem quando interagem com esses brinquedos prontos? Resnick (2020, p. 38) diz não ter "dúvidas de que os engenheiros e designers das fábricas de brinquedos estejam aprendendo muito ao criá-los, mas e as crianças?".

Diante do exposto o objetivo principal dessa oficina *maker* dar oportunidade para que as crianças possam criar seus próprios brinquedos e jogos em vez de comprá-los, contribuindo assim para a preservação dos recursos naturais e sustentabilidade do planeta. Bem como enquanto constroem e criam, podem aprender muito, além de adquirir habilidades de engenharia, tecnologia, matemática e arte.

Outra motivação para a criação dos jogos e brinquedos nas oficinas se deu a partir de observações da professora em que as crianças da instituição (campo de pesquisa) no momento do intervalo, só ficam correndo e pulando pelo pátio da escola, onde muitas vezes acabam se machucando. Todavia, se essas crianças tivessem acesso a brinquedos ou jogos nesse momento ocorreriam menos chances de se ferirem, em simultâneo, poderiam aprender e desenvolver habilidades enquanto brincam, jogam e se divertem. Nesse viés, os produtos finais das oficinas seriam doados para a referida escola.

Ao utilizarmos materiais que seriam destinos ao lixo na confecção desses jogos e brinquedos contribuimos para diminuição da quantidade do mesmo a ser desnecessariamente aterrado, preservação de recursos naturais e diminuição da poluição (GRIPPI, 2006). Bem

como, com está atitude ao final da oficina foi possível mostrar aos estudantes e comunidade escolar que nem tudo que vai para o lixeiro pode ser considerado lixo, fazendo compreender que ele antes de seu destino final possui outras diversas e melhores alternativas e soluções.

De acordo com Rodrigues e Cavinatto (2003, p. 93) felizmente, temos ao nosso favor várias soluções para dispor o lixo de forma correta, colocar “em prática a ideia de aproveitamento do lixo, em vez de simplesmente procurar uma solução para sua disposição final”.

Sobre a atividade e seus resultados, quando os estudantes foram convidados a participar das oficinas (por meio do convite da professora, em sala de aula) se mostraram bastante interessados, uma vez que, atividades fora de sala de aula chamam a atenção dos estudantes afirma Perrenoud (2000).

Ressalta-se que todos aceitaram participar da oficina, porém houve alguns faltantes durante os encontros, dado que já tinham outros compromissos durante a semana. Anterior a realização da oficina aconteceu outros momentos de estudo, como discussões a partir de textos sobre o tema lixo, algumas aulas foram separadas para assistir vídeos a respeito da temática com o desenvolvimento de um debate, houve também pesquisas envolvendo o assunto. Porém o foco deste estudo está voltado para a oficina *maker* que aconteceu, e as etapas que antecederam esta se encontram em outros trabalhos dos pesquisadores.

Para o desenvolvimento da oficina utilizou-se uma sala de aula, a professora dividiu os participantes em dois grupos, denominados de grupo 1 e 2. O primeiro com sete integrantes e o segundo com seis. Cada grupo participou de três encontros separados (total de seis), e mais dois juntos, totalizando assim oito encontros ao final. A ideia de dividir a turma em grupo foi pensando na qualidade dos trabalhos já que haveria uma demanda menor de estudantes, e a professora poderia auxiliá-los da melhor forma possível, além de poder dar maior atenção às necessidades individuais de cada um (BACICH; HOLANDA, 2020).

Em sala de aula, antes do primeiro encontro, a professora se reuniu com os estudantes para discutir a respeito de quais jogos e brinquedos seriam confeccionados por eles. Alguns deles sugeriram para navegarmos pela internet a procura de ideias e modelos, visto que esse ambiente virtual se dispõe de um vasto acervo de informações. Desse modo, com o uso da internet ampliou-se ideias. No primeiro encontro unimos os materiais recicláveis em dois montes, como mostra as Figuras 1A e 1B. Esses materiais foram trazidos pelos estudantes de suas casas. Assim ao invés deles irem para o lixeiro foram utilizados como recursos para a realização da oficina na escola.

Figura 1 – Materiais recicláveis acumulados pelos estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental e professora regente da turma.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Em análise as Figuras 1A e 1B pode-se observar diversos objetos: garrafas pet de distintos tamanhos; garrafas de amaciante, alvejante e outras; potes diversificados; bandejas de ovos; caixas de pizza, de leite, de chá, de bombom, de papelão e isopor; sacolas plásticas; papéis e potes variados; latas de leite ninho e nescau. Consoante com Rodrigues e Cavinatto (2003) no cotidiano, as pessoas usam diversos tipos de embalagens, entre elas latas, isopor, papel, plástico, vidro, que em seguida vão para o lixo.

Destaca-se que não é possível visualizar alguns objetos, dado que se encontravam por baixo dos montes, são eles: CD's velhos, palitos de churrasco, garrafinhas de vidro, caixinhas, canudos coloridos, pregadores de roupa, entre outros.

Os estudantes fizeram a separação do material em grandes caixas com o propósito de organizar o ambiente para facilitar o encontro dos materiais almejados durante a construção dos produtos e assim ganhar tempo.

É importante mencionar que os encontros aconteceram no contra turno do horário de aula. Porém, conforme a depender da complexidade para construir determinados brinquedos e jogos e também devido ao uso de tintas nas oficinas, que demoram a secar, alguns desses objetos precisaram ser finalizados em horário de aula. Destaca-se comumente, que algumas vezes iniciava-se a construção de um brinquedo ou jogo em um encontro, mas continuava-se em outro encontro para sua finalização.

Como mencionado anteriormente, ao total foram planejados 8 encontros, 6 oficinas (3 encontros com o grupo 1 e 3 encontros com o grupo 2) e 2 desafios *maker* (todos os grupos juntos). Os desafios *maker*, assim denominado pela professora, são desafios propostos aos estudantes para construção de um objeto a partir de um limite de materiais (escolhidos pela

professora), onde os mesmos precisam usar o raciocínio, a criatividade e imaginação para produzir algo por meio apenas do que lhe está em mãos.

No Quadro 1 está explícito os grupos que participaram de cada encontro e os brinquedos e jogos que foram construídos nas oficinas, ou seja, os produtos resultantes de cada encontro.

Quadro 1 - Cronograma da oficina *maker*.

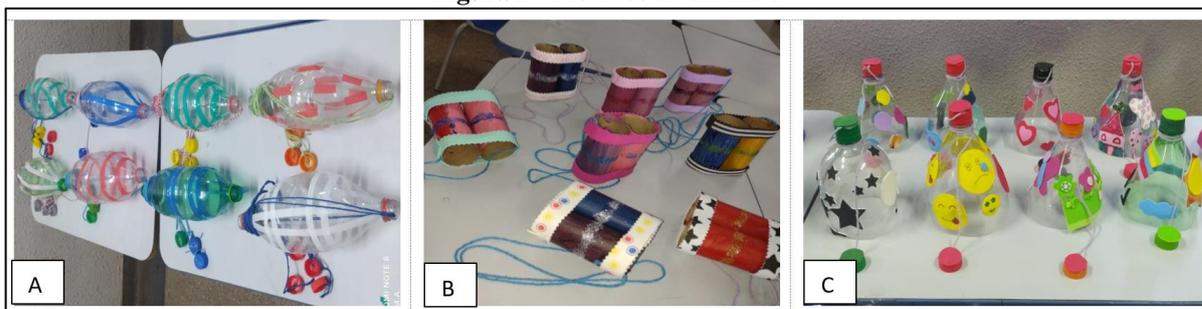
Encontros	Grupo	Produtos da oficina <i>maker</i>
1	1	Vai e vem Binóculos Bilboquê
2	1	Labirinto hexagonal Jogo das argolas
3	1	Futebol de canudinho Pebolim
4	2	Jogo caixa e encaixa
5	2	Dominó Jogo da velha
6	2	Tabuleiro das cores Laribintos
7	1 e 2	Descrito no texto (<i>desafio maker</i>).
8	1 e 2	Descrito no texto (<i>desafio maker</i>).

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Conforme o Quadro 1 pode-se observar que foram muitos os jogos e os brinquedos construídos a partir dos encontros das oficinas *maker*. Todos os encontros, detalhes e imagens dos produtos de cada oficina estão nas entre linhas dos próximos parágrafos, a começar pelo encontro 1.

Encontro 1 (grupo 01): Neste encontro os estudantes criaram três brinquedos, sendo eles: vai e vem (FIGURA 2A); binóculos (FIGURA 2B) e bilboquê (FIGURA 2C).

Figura 2 - Produtos da oficina 1.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

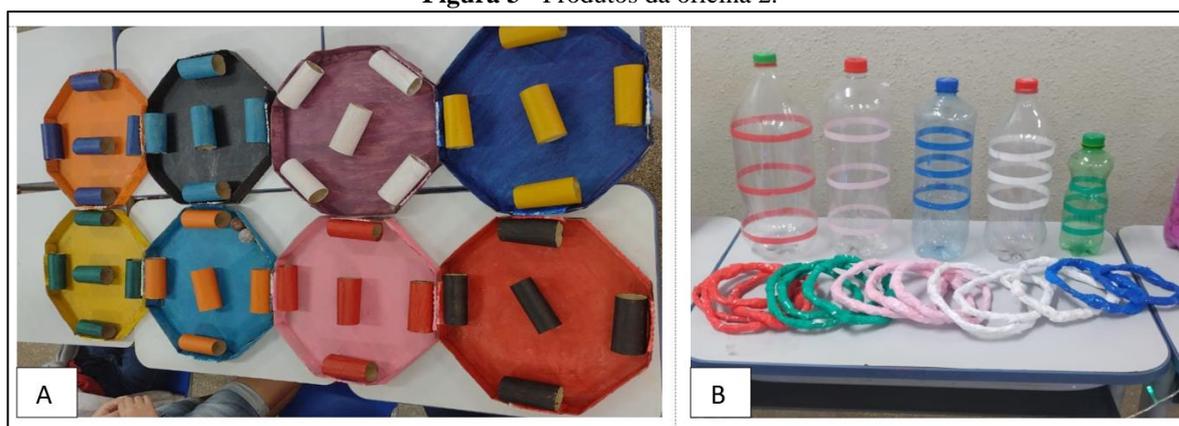
Para a confecção do brinquedo “vai e vem” (FIGURA 2A) primeiramente as estudantes cortaram a garrafa pet numa distância que ficou mais próximo a tampa, passaram dois barbantes por dentro das garrafas. Em seguida, fizeram furos nas tampas e as amarraram nas pontas dos dois barbantes. Para finalizar colaram as duas garrafas com uso de fita transparente adesiva e enfeitaram como quiseram com fitas adesivas coloridas.

Na criação do brinquedo “binóculos” (FIGURA 2B) primeiro as crianças pintaram os rolos de papel higiênico, em segundo fixaram um rolo no outro e os barbantes com uso da cola quente e em terceiro enfeitaram com EVA e *glitter* como desejaram.

Para a produção do brinquedo “bilboquê” (FIGURA 2C) inicialmente as meninas cortaram a garrafa pet próximo a tampa, criaram diferentes figurinhas com uso de sobras de EVA de aulas anteriores e as colaram na garrafa. Por último uniram o barbante a tampa do brinquedo e no final deste barbante colaram outra tampa de garrafa.

Encontro 2 (grupo 01): Nesta oficina as crianças confeccionaram dois jogos: labirinto hexagonal (FIGURA 3A) e jogo das argolas (FIGURA 3B).

Figura 3 - Produtos da oficina 2.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Na elaboração do jogo “labirinto hexagonal” (FIGURA 3A) as estudantes pintaram a caixa de pizza na cor desejável, em sequência pintaram os rolos de papel higiênico também como desejaram e por fim com a cola quente fixaram-nos na caixa de pizza.

Para a construção do “jogo das argolas” (FIGURA 3B) o primeiro passo foi passar fitas adesivas coloridas em forma circular nas garrafas pet. O segundo passo se constituiu em amassar jornais velhos e uni-los com fita adesiva colorida na cor escolhida pelas meninas de modo a formar uma argola.

Encontro 3 (grupo 01): Neste dia os alunos construíram dois brinquedos: futebol de canudinho (FIGURA 4A) e pebolim (FIGURA 4B).

Figura 4 - Produtos da oficina 3.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Para confeccionar o jogo “futebol de canudinho” (FIGURA 4A) as crianças começaram cortando a parte de cima das caixas e abrindo dois espaços nas laterais das mesmas para serem os gols do jogo. Posteriormente fizeram a pintura em verde dessas caixas e as marcações do campo de futebol com pincel e tinta branca.

Na produção do jogo de “pebolim” (FIGURA 4B) inicialmente as meninas retiraram as tampas das caixas e cortaram dois buracos nas laterais das mesmas (gols). Após este processo pintaram as caixas de verde e colaram EVA’s em todos os lados, bem como na parte inferior. Ainda, coloriram os palitos de churrasco e prendedores de roupa com tinta guache a sua escolha. Na finalização fizeram pequenos furos próximos a abertura das caixas e passaram os palitos por entre os furos, fixando, por fim, os prendedores aos palitos para o lado de baixo e colando parafusos na ponta de cada palito.

Encontro 4 (grupo 02): Nesta data o grupo 02 confeccionaram apenas o jogo caixa-encaixa (FIGURA 5) por ele ser um pouco mais complexo para construir do que os demais jogos e brinquedos confeccionados até então.

Figura 5 - Produtos da oficina 4.

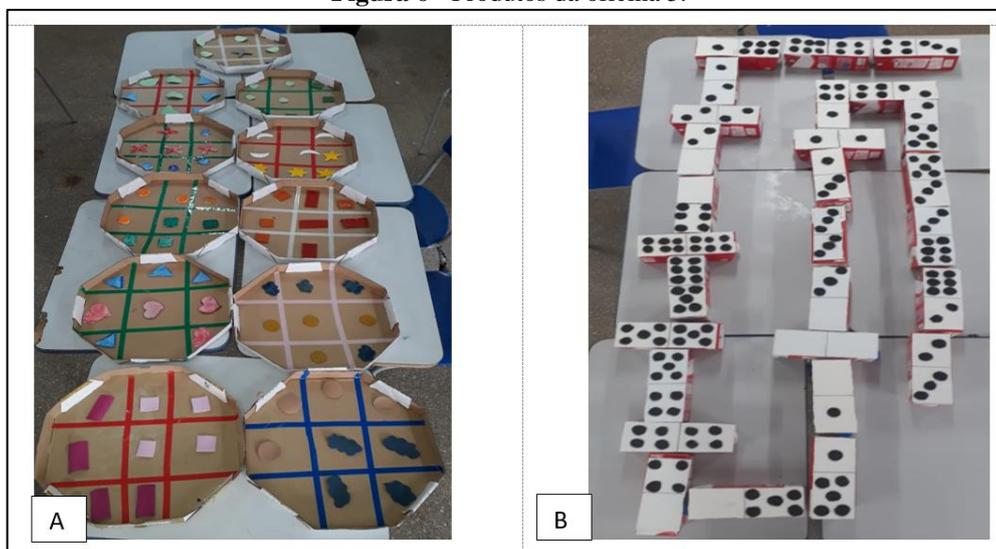


Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Na criação do brinquedo “caixa e encaixa” (FIGURA 81) com uso de uma faca e auxílio da professora os estudantes cortaram pequenas aberturas na caixa nos formatos círculo, quadrado, retângulo, triângulo, coração e cruz. Seguidamente coloriram as caixas e fizeram bordas de diferentes cores ao redor de cada forma. Ao término da criação da caixa iniciaram a produção dos blocos nos mesmos formatos e cores das aberturas, que serviriam para fazer o encaixe no momento de brincar. Para essa produção utilizaram pedaços de caixa de papelão, onde fizeram primeiro os desenhos das formas geométricas no papelão com uso de lápis, cortando-os em seguida e finalizando com a pintura dessas formas.

Encontro 5 (grupo 02): No encontro 5 o grupo 02 produziu dois jogos: jogo da velha (FIGURA 6A) e dominó (FIGURA 6B).

Figura 6 - Produtos da oficina 5.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Na fabricação do “jogo da velha” (FIGURA 6A) os estudantes fizeram marcações a lápis nas caixas das pizzas. Depois passaram fitas adesivas coloridas sobre essas marcações. Em sequência, a atenção foi voltada para as peças do jogo, alguns estudantes optaram por fazer com as sobras do EVA e outros com isopor. Para a primeira opção apenas fizeram as marcas das formas que desejaram no EVA e depois as recortaram. Para a segunda opção também fizeram o mesmo procedimento, porém diretamente no isopor, em que tiveram que pintar pelo isopor ser branco. Os estudantes optaram por fazer peças de diferentes formas em face do tradicional jogo da velha.

Na elaboração do jogo “dominó” (FIGURA 6B) o primeiro passo foi medir uma das caixas de leite. Em seguida com a medida tirada, fizeram vários retângulos em EVA’s brancos e os recortaram. Posteriormente desenharam vários círculos pequenos em pedaços de EVA’s pretos e também os recortaram. Realizaram-se na sequência as marcações das linhas nos retângulos e a colagem dos círculos pretos sobre eles. Por fim, uniram a parte elaborada na caixa de leite.

Encontro 6 (grupo 02): Na oficina 6 os estudantes criaram: tabuleiro das cores (FIGURA 7A) e labirinto quadrado (FIGURA 7B).

Figura 7 - Produtos da oficina 6.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

O primeiro passo para confecção do jogo “tabuleiro das cores” (FIGURA 7A) foi colorir a bandeja de ovo. O segundo passo foi desenhar vários círculos em pedaços de EVA’s coloridos e recortá-los para colar na bandeja já colorida, formando os caminhos. No terceiro passo os estudantes uniram alguns círculos uns aos outros de modo a formar um monte com um tamanho considerável para representar os bonecos dos jogadores. Por último, desenharam

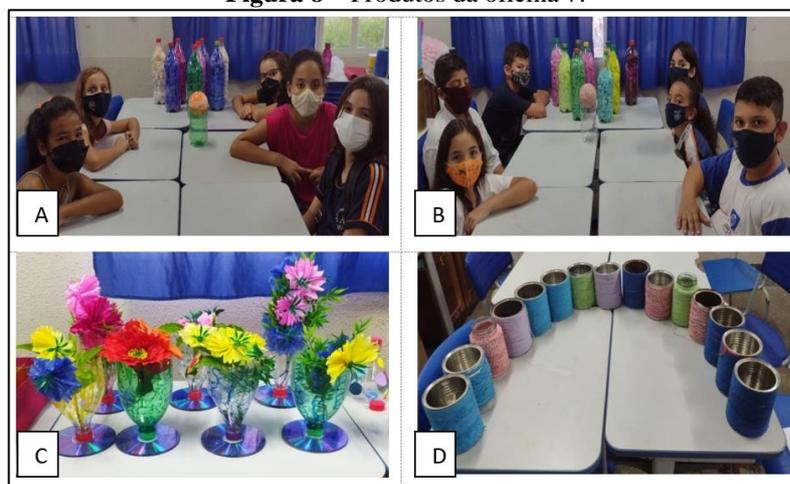
quadrados em pedaços de EVA’s nas mesmas cores dos caminhos e dos bonecos, onde recortaram e colaram em uma caixa de bombom quadrada de tamanho pequeno.

Para produção do brinquedo “labirinto quadrado” (FIGURA 7B) as crianças fizeram o recorte de duas caixas de papelão (uma pequena e outra grande), próximo a parte inferior das mesmas e as pintaram. Em sequência recortaram alguns pedaços de papelão em formatos retangulares grandes, médios e pequenos e os coloriram. Para finalizar fizeram algumas medições para encaixar as peças de forma adequada e as fixaram na caixa, formando os caminhos para a bolinha passar.

No encontro 7 (todos os grupos) a professora propôs dois desafios aos estudantes, no qual denominou-se de “desafios maker”. No *primeiro* desafio a professora uniu os dois grupos e entregou para os estudantes apenas garrafas pet e lhes deu a opção de escolherem mais dois objetos ou materiais para criar um jogo a escolha deles, utilizando somente os materiais mencionados. As crianças em conjunto, após alguns minutos de conversa decidiram fazer jogos de boliche (FIGURAS 8A e 8B), para isso os dois materiais escolhidos foram bola de isopor e papel crepom colorido.

No segundo desafio a professora separou os grupos. O desafio se constituiu na criação de vasos de flores para enfeitar espaços da escola. Os estudantes poderiam usar os materiais que desejassem, porém, um grupo não poderia utilizar o mesmo material do outro e, portanto, deveriam criar vasos diferentes. O grupo 01 criou um vaso de flores com garrafas pets, CD’s velhos e colas coloridas (FIGURA8C). O grupo 02 criou um vaso de flores com latas de leite ninho e barbantes coloridos (FIGURA8D).

Figura 8 – Produtos da oficina 7.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Para a construção dos boliches (FIGURAS 8A e 8B) cada grupo escolheu uma cor de garrafa, o grupo 01 a transparente e o grupo 02 a verde. Os estudantes primeiramente arrancaram o plástico da marca do refrigerante, e picaram restos de papel crepom de atividades anteriores realizadas em sala de aula, colocando-os dentro da garrafa. Para a bola, apenas pintaram o isopor na cor desejada. Para a produção dos vasos de flores (FIGURA 8C) o grupo 01 cortou as garrafas pets, onde utilizaram somente a parte de cima e colaram essas garrafas em CD's usados.

Por último enfeitaram os vasos com colas coloridas a seu critério. Ressalta-se que as flores são criações das crianças, apenas foram postas dentro do vaso para o momento da fotografia. Para a confecção dos vasos de flores (FIGURA 8D), os estudantes do grupo 02 simplesmente passaram cola branca em todas as latas e foram colando os barbantes em volta delas.

Ao final do encontro 7, é possível perceber que os estudantes fizeram um ótimo trabalho, usaram imaginação e foram muito criativos. Para Robinson (2019) é possível ser criativo em qualquer atividade que envolva inteligência. Nesse sentido, em todo o processo os estudantes tiveram que refletir, refinar o pensamento, se envolver, onde mostraram-se concentrados no que estavam fazendo (ROBINSON; ARONICA, 2019).

No encontro 8 (todos os grupos) deu-se continuidade aos desafios *maker* do encontro anterior. No terceiro desafio com os grupos separados, a professora entregou caixas de leite para o grupo 01 e bandejas de ovos para o grupo 02. Os dois grupos também receberam tintas coloridas e pedaços de papéis laminados e EVA's. Posterior a isso, foi dito aos estudantes que poderiam criar algo a escolha deles: jogos, brinquedos ou outros acessórios úteis. Só não poderiam usar outros materiais além dos entregues a eles. Desse modo, o grupo 01 criou uma árvore de natal (FIGURA 9A) e o grupo 02 criou um tetrís de caixa de ovo (FIGURA 9B), esse último é como se fosse uma espécie de quebra-cabeça.

No quarto desafio, também com os grupos separados, a professora solicitou a criação de jogos de basquete, onde cada grupo poderia escolher os materiais segundo o seu desejo. O grupo 01 optou por fazer várias cestas de basquetebol pequenas (FIGURA 9C), já o grupo 02 decidiu criar apenas uma cesta de basquete grande (FIGURA 9D).

Figura 9 – Produtos da oficina 8.



Fonte: Dados coletados durante a pesquisa (2021).

Para construção da árvore de natal (FIGURA 9A) as meninas pintaram todas as caixas fornecidas a elas na cor verde. Após estas secarem fixaram uma caixa sobre a outra, estruturando as mesmas no formato de uma árvore de natal. Ao término da união das caixas recortaram vários círculos coloridos com os papéis disponibilizados as alunas, colando-os na frente da árvore para enfeitá-la.

Na criação do “tétris com caixa de ovo” (FIGURA 9B) as crianças primeiramente fizeram recortes aleatórios em duas bandejas de ovos, separando as bandejas em vários pedaços. Cada parte separada foi colorida de uma cor diferente.

Na elaboração das “minis cestas de basquete” (FIGURA 9C) as estudantes tiveram que recortar uma das laterais e a parte superior das caixas, colorindo-as em seguida. Também recortaram o fundo de variados potes, fixando os mesmos na ponta da caixa na parte superior de forma centralizada. Finalmente pintaram as bolinhas de isopor.

Para a produção da “cesta de basquete” grande (FIGURA 9D) os estudantes retiraram a parte inferior e superior de uma caixa de papelão e depois cada parte da caixa foi pintada de uma cor. Pintaram também duas bolas de isopor grandes misturando as tintas e formando cores diversas.

Os artefatos, jogos e brinquedos dos encontros 7 e 8 retratam a criatividade dos estudantes. A definição desta por Robinson (2019) é o processo de ter ideias originais que possuem algum valor por parte de um indivíduo, assim como as crianças foram capazes de

serem criativas, produzindo artefatos diversos diante dos materiais, ferramentas e objetos nos quais lhes foram fornecidas (ROBINSON; ARONICA, 2019).

Diante da análise dos desafios *maker* foi possível constatar que a criatividade dos alunos foi além das expectativas. Tal atividade permitiu que os estudantes fossem desafiados a explorar suas habilidades e suas próprias ideias. Além disso, atendeu à solicitação de Resnick (2020) em que precisamos desenvolver atividades e estratégias para engajar crianças em atividades de aprendizagem criativa.

No decorrer das oficinas as crianças colocaram a mão na massa, criaram diversos jogos, brinquedos e outros objetos, com muita dedicação, alegria, carinho e entusiasmo. Os resultados das oficinas como um todo foram surpreendentes, dado que se desenvolveram trabalhos por meio de atividades lúdicas e criativas com sucata, que foram transformados em bonitos objetos de utilidade diversa (GRIPPI, 2006; RODRIGUES & COVINATTO, 2003).

Nesse aspecto, Robinson (2019) acentua que ser criativo requer fazer algo, seria estranho uma pessoa que nunca fez nada ser descrita como criativa. Assim, a pessoa criativa está ativa e deliberadamente produzindo alguma coisa. As pessoas não são criativas no abstrato, elas são criativas fazendo algo ou alguma coisa.

Como ser criativo envolve o fazer algo, a criatividade envolve o uso de um meio. Sendo ele físico, como diferentes objetos e materiais ou sendo meios sensoriais, como luz, som, voz ou o corpo; e ainda podem ser meios cognitivos, como números, palavras ou notas musicais (ROBINSON, 2019).

Constata-se que houve o desenvolvimento do pensamento criativo nas crianças nesta etapa, por meio das práticas oferecidas. Robinson (2019) elucida que o pensamento criativo é resultado de explorações criativas, além disso, ressalta que agora, mais do que nunca, precisamos exercitar essa forma de pensamento, o único que nos diferencia das outras espécies de seres vivos.

Em diálogo com os estudantes durante os encontros da oficina, eles mencionaram que gostavam muito de participar dos mesmos, porque é um processo divertido que envolve o contato com tintas, cola quente, pincéis, canetinhas, palitos, papéis diversos, fitas coloridas, *glitter*, sucatas, etc. Relativo a isso Resnick (2020) mencionada que diversos materiais e ferramentas são grandes influências para crianças, pois para que realizem atividades criativas, é necessário que tenham acesso a uma grande diversidade de materiais que possam usar, manipular, construir e criar.

O resultado das aulas foi muito satisfatório, os alunos usaram a criatividade e criaram

vários produtos com materiais que geralmente são descartados no meio ambiente, despertando para um olhar crítico sobre a produção e descarte do lixo (NASCIMENTO; LANGHI, 2022).

A oficina *maker* reforçou a ideia do “faça você mesmo” ao incentivar os estudantes a criar seus próprios jogos e brinquedos (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

Enfatiza-se também que os estudantes desenvolveram a responsabilidade social frente a questões ambientais, dado que praticaram a reciclagem de materiais diversos ao invés de descartar esses materiais de maneira inadequada no meio ambiente (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

Os estudantes também citaram o quão maravilhoso e extraordinário foi ver a transformação de um material feio e sem cor que iria para o lixo modificar-se para um objeto colorido e bonito. Mas evidencia-se que o aspecto mais expressivo que motivou os estudantes em participar das oficinas segundo eles foi o fato de que os brinquedos criados seriam para seu próprio uso e de seus amigos no ambiente escolar.

A este respeito Resnick (2020) cita que quando as pessoas trabalham em projetos nos quais lhes interessam, obviamente ficarão mais motivadas e dispostas a trabalhar. A motivação entrelaçada à paixão possibilita que as pessoas se conectem com ideias novas e desenvolvam também novas formas de pensar, adquirindo assim novos conhecimentos.

Enfatiza-se que todas às vezes ao final dos encontros das oficinas os estudantes não queriam ir embora, diziam que o tempo havia passado rápido demais e nem haviam se dado conta das horas. Relutavam para não ir pra casa e ficar sempre um pouco nas oficinas. Essas atitudes das crianças podem ser explicadas por Resnick (2020):

Quando as pessoas trabalham em projetos pelos quais são apaixonadas, se dispõem a mergulhar e a se aprofundar, a trabalhar por horas ou mais, e quase não percebem que o tempo está passando. Elas entram em um estado que o psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi chama de fluxo, no qual são completamente absorvidas pela atividade (RESNICK, 2020, p. 65).

Portanto, a oficina se mostrou como um momento apaixonante e o desenvolvimento dos artefatos foi plenamente satisfatório, uma vez que, além de motivadoras, as atividades artísticas e criativas cativaram os estudantes e absorveram a atenção dos mesmos. A percepção de que os estudantes eram autores de um produto artístico aumentou a autoestima dos mesmos (DECCACHE-MAIA; MESSEDER, 2016). Portanto, entre os principais resultados, destaca-se que os participantes puderam aprender de forma mais engajada e envolvente (SOUZA; TELES; RODRIGUES, 2022).

Convém elucidar que, durante os encontros os estudantes ao mesmo tempo em que produziam, dialogavam, davam opiniões, ajudavam os colegas na escolha de cores e elementos de suas produções, trocavam saberes, cantavam, brincavam e se divertiam. Para Robinson (2019) ser criativo muitas vezes envolve brincar com as ideias e se divertir no processo.

Paralelo a isso, Dewey (1979) discorre que em uma oficina não pode haver completa quietude, a ênfase no “ficar quieto” exalta traços dos métodos tradicionais, que priorizam o espírito de pura aquiescência e passividade, sendo o silêncio uma das suas primeiras virtudes, que comprova o seu caráter não social (FREIRE, 2019).

Por fim, destaca-se que os objetos não utilizados e as sobras dos materiais da oficina *maker* foram colocados em grandes sacos plásticos, separados segundo seu tipo e coletados pela Associação Nova Conquista de Juína (ANJU), dando assim um destino adequado para o lixo.

5 CONSIDERAÇÕES

A atividade descrita atingiu seu objetivo que foi construir jogos e brinquedos a partir de sucatas, que posteriormente seriam doados para a escola. A oficina *maker* oportunizou os estudantes a criar e construir por meio da reciclagem, utilizando materiais simples do cotidiano que iriam para o lixo. Desta forma, as atividades oferecidas nesse espaço serviram para desenvolver a responsabilidade social e diversas habilidades, como o pensamento crítico, o raciocínio e criatividade nos estudantes.

Por meio das oficinas foi possível transformar os espaços de aprendizagem tradicional em aprendizagem divertida e criativa, motivando e instigando as crianças a participar das aulas de modo ativo e criando objetivos de grande utilidade para o dia a dia. Os estudantes por meio da proposta conseguiram perceber que nem tudo que vai parar no lixeiro pode ser considerado lixo. E ao utilizar materiais que seriam destinados ao lixo para construir os objetos desejados houve contribuição para a sustentabilidade do planeta e a preservação de recursos da natureza.

Durante a realização da atividade as crianças demonstraram bom trabalho em equipe, compartilharam materiais, souberam esperar sua vez para o seu devido uso, ajudaram um ao outro nos momentos em que alguém sentia dificuldades para criar algo. Por fim, a partir dos encontros foi possível construir vários e diferentes jogos e brinquedos que seriam utilizados

pelos próprios estudantes no momento do recreio ou em sala de aula, a depender do planejamento do professor.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro (org.). **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

DECCACHE-MAIA, Eline; MESSEDER, Jorge Cardoso. O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de Ciências. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 572-583, 2016. <https://doi.org/10.34624/id.v8i1.3370>

DEWEY, John. **Experiência e educação**. 3. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história**. 2. ed. Editora Interciência, 2006.

MATTOS, K. R. C. de; WALCZAK, A. T.; GÜLLICH, R. I. da C. Pensamento crítico em ciências: estudo comparativo temporal dos conceitos nas produções. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 273-290, 2018. <https://doi.org/10.26571/REAMEC.a2018.v6.n2.p273-290.i7043>

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria método e criatividade**. 34. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

NASCIMENTO, Sirlei Rodrigues do; LANGUI, Celi. O uso da cultura *maker* no desenvolvimento de projetos alinhados aos objetivos da agenda 2030 da ONU. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 6, p. 1917-1924, 2022. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i6.6154>

PARENTE, A. G. L.; ALVES, J. M.; BEZERRA, S. H. O. Densidade e força de empuxo: imaginação e produção de um recurso didático. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 793-816, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.10235>

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas competências para ensinar - Convite à viagem**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020.

ROBINSON, Ken. **Somos todos criativos**: os desafios para desenvolver uma das principais habilidades do futuro. São Paulo: Benvirá, 2019.

ROBINSON, Ken; ARONICA, Lou. **Escolas criativas**: a revolução que está transformando a educação. Porto Alegre: Penso, 2019.

RÔÇAS, Giselle. Por onde tem andado a sala de aula? **Revista Ciências & Ideias**, v. 7, n. 3, 2016. Disponível em: <https://oa.mg/work/10.22407/2176-1477/2016.v7i3.668> . Acesso em: 25 maio 2023.

RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo, de onde vem? Para onde vai?** 2. ed. São Paulo: Editora moderna, 2003.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **Métodos de Pesquisa. Unidade 2 – A pesquisa científica**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOUZA, Rafaelle da Silva; TELES, Joelson Novaes Sá; RODRIGUES, Laura de Araújo. Atividades STEM Maker: investigando contribuições de práticas extracurriculares no IFBA campus Seabra. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*, v. 3, n. 7, p. 1-23, 2022. <https://doi.org/10.22481/reed.v3i7.10184>

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez. 2018.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não houve financiamento.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Geison Jader Mello

Introdução: Geison Jader Mello

Referencial teórico: Mayara Rossi

Análise de dados: Mayara Rossi

Discussão dos resultados: Mayara Rossi

Conclusão e considerações finais: Mayara Rossi e Geison Jader Mello

Referências: Mayara Rossi e Geison Jader Mello

Revisão do manuscrito: Geison Jader Mello e Lilian Regina Simões (revisora de língua portuguesa)

Aprovação da versão final publicada: Geison Jader Mello e Mayara Rossi

CONFLITOS DE INTERESSE

Declaramos não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Declaramos que este artigo faz parte de uma pesquisa maior, de uma dissertação de mestrado, intitulada “Sequência didática sobre lixo por meio da abordagem STEAM aliada a outros métodos ativos: ações pedagógicas com estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Juína-MT”, do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ensino, oferecido pelo Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) em parceria com a Universidade de Cuiabá (UNIC). Os dados coletados não foram publicados em plataforma de dados.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

O uso das imagens presentes no manuscrito foi autorizado pelos pais ou responsáveis dos estudantes e nós possuímos o termo de autorização de imagem.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos antes de sua aplicação (Número do Parecer: 5.070.144 e CAAE: 52322321.1.0000.5165).

COMO CITAR - ABNT

ROSSI, Mayara; MELLO, Geison Jader. Oficina maker “do lixo ao luxo” como meio para favorecer a aprendizagem de estudantes. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23034, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14963>

COMO CITAR - APA

Rossi, M. & Mello, G. J. (2023). Oficina maker “do lixo ao luxo” como meio para favorecer a aprendizagem de estudantes. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23034. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14963>

LICENÇA DE USO

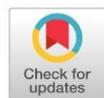
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

João Manoel da Silva Malheiro  

Carlos Henrique Moreira Lima  

HISTÓRICO

Submetido: 04 de fevereiro de 2023.

Aprovado: 24 de março de 2023.

Publicado: 23 de junho de 2023.
