

Ação promovendo a reflexão – Abordagem formativa para engajamento de professores e alunos em processos de aprendizagem criativa

Regina Célia Fortuna Broti Gavassa (PUC-SP)¹

Resumo

Atender as necessidades dos alunos na aquisição de novas aprendizagens em um mundo complexo, globalizado e digital que está em constante mudança demanda repensar abordagens formativas, que prepare os educadores para esse desafio e que reflita na transformação de espaços, mude concepções e relações entre os atores e, conseqüentemente, possibilite e incentive maior engajamento nos processos de aprendizagem. Este artigo apresenta uma das abordagens adotadas pelo Núcleo de Tecnologias para a Aprendizagem da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, denominado “Seminário e Mostra Ação promovendo a Reflexão”, estruturada pelos princípios pedagógicos de projetos, autonomia, inventividade, colaboração, protagonismo e pensamento reflexivo que se aproximam das premissas da Aprendizagem Criativa.

Palavras-chave: Aprendizagem; Criatividade; Formação; Protagonismo.

Abstract

Meeting the student's needs in the acquisition of new learnings in a complex, globalized, digital world in constant changes remands rethinking formative approaches which prepares the educators for this new challenge that reflects on the transformation of their working places, changes the conception and relationships between the actors and therefore enables and encourages a greater engagement in the learning process. This report presents one of the new approaches embraced by "Núcleo de Tecnologias para Aprendizagem" of the "Secretaria Municipal de Educação de São Paulo", called "Seminário e Mostra Ação Promovendo Reflexão", created having base pedagogical principles of projects, autonomy, inventiveness, collaboration, protagonism and reflective thinking that come close to the premises of Creative Learning.

Keywords: Learning; Creativity; Formation; Protagonism.

¹ Contato: regina.gavassa@gmail.com

1. Introdução

Da mesma forma que a Tecnologia avança socialmente, ela adentra aos espaços educacionais formais e informais criando demandas e novas formas de aprender, tornando-se essencial à formação do cidadão contemporâneo. Atender novas necessidades de aprendizagem em um mundo em constante transformação requer novas reflexões dentro dos espaços escolares. Pensar em novas metodologias, diferentes modelos de comunicação de repertório de práticas sociais entre os alunos e, ainda, criar novas formas de aproximar alunos e professores aos mesmos objetivos de aprendizagem podem ser consideradas boas estratégias neste contexto.

Segundo Freire (2001), a comunicação entre educador e educando, compartilhando experiências pelo diálogo, implica no reconhecimento do outro e abre caminhos para uma participação responsável. Uma educação transformadora, capaz de promover mudanças através do consenso entre grupos e no pensar a realidade do trabalho humano como uma obra de cultura, um ato cultural.

Aos poucos, a cultura de aprendizagem e criação compartilhada vem se disseminando em todo o mundo ocidental onde saber conectar e associar informações, estimular a criatividade e trabalhar com diferentes linguagens, pode tornar mais confortável a convivência neste ambiente de mudanças, mas mesmo tendo esta possibilidade em expansão trata-se de uma mudança cultural intensa e que precisa muitas vezes de motivação e significado aos atores para que aconteça de fato. Pensando em educação, há um outro grande desafio que se coloca ao professor nesse contexto mutante: como integrar de forma contextualizada e qualitativa as tecnologias digitais e o desenvolvimento das novas habilidades demandadas às práticas de ensino e ao processo de aprendizagem que precisam necessariamente repensar o desenvolvimento humano e social.

Acredita-se que a formação deste profissional precisa estar coerente com o desafio imposto, como afirmado por Dewey (1959), quanto aos critérios que determinam objetivos. Estes devem decorrer de um contexto de ação concreto e pessoal não como uma determinação externa imposta, mas uma consequência natural da atividade em andamento.

Acreditávamos que se o desejo era o de favorecer processos mais ativos e criativos de aprendizagem, a formação dos docentes responsáveis por tal moderação deveria aproximá-los destes processos, ou seja proporcionar como formação a vivência em processos ativos e criativos que provocassem possibilidades de reflexão sobre a práxis, favorecendo a comunicação pedagógica com participação ativa.

Para subsidiar tal crença, encontramos em Dewey (1959, 1979, 2011) que uma experiência educativa é aquela que proporciona amadurecimento para experiências futuras

e o pensamento reflexivo. Tais experiências foram divididas em cinco etapas com origem em confrontos com situações problemáticas: 1.^a) uma dificuldade ou problema encontrado, uma situação que não sabemos como continuar; 2.^a) identificação do problema, que pode vir de uma pergunta bem formulada; 3.^a) a sugestão de uma solução possível, a construção da hipótese, um uso criativo da imaginação; 4.^a) o desenvolvimento do raciocínio que precisa ativar os conhecimentos existentes e retransmiti-lo; 5.^a) fazer alguma coisa para produzir o resultado previsto e assim por em prova a hipótese.

Em Papert (1985, 2008), contemporâneo da revolução digital, identificamos no conceito de construcionismo, a ideia da manipulação de materiais e ferramentas incluindo o computador como formas de expressão das crianças. Para este pesquisador, as crianças farão melhor se descobrirem por si mesmas, o erro passa a ser visto como etapa de aprendizagem e a criança como construtora das suas estruturas cognitivas.

O construcionismo é construído sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal poderá ajudar mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços. O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que as ajudará a obter mais conhecimento. (Papert, 2008 p.135).

Destes contextos e pressupostos, surge “Ação promovendo a Reflexão”, um movimento formativo participativo que objetivou proporcionar momentos que pudessem ser motivadores do pensamento reflexivo, da valorização da autoria, da produção colaborativa e do compartilhamento como estratégias de engajamento em processos ativos de aprendizagem criativa, adotada pela equipe de Tecnologias para Aprendizagem responsável pela formação de Professores Orientadores de Informática Educativa (POIE) na Rede Municipal de Educação de São Paulo. O movimento formativo foi fundamentado na concepção do construcionismo (Papert, 1980), experiência e reflexão (Dewey, 1953, 1959), e da autonomia (Freire, 2001) identificadas também premissas que aproximam da Aprendizagem Criativa: projetos, paixão, compartilhamento (parcerias) e ludicidade (play) (Resnick, 2014), e será descrito a partir de 3 seções deste artigo. A seção 2 discorre sobre as concepções teóricas de forma descritiva-reflexiva com foco nos pressupostos teóricos sobre processos de aprendizagem. A seção 4 descreve o processo formativo como de fato ocorreu e a seção 5 discute a proximidade da estratégia de formação adotada com os princípios que conceituam a aprendizagem criativa, abordando os aspectos relevantes que tornaram visíveis esta proximidade.

2. Pressupostos teóricos da Aprendizagem Criativa

Aprendizagem criativa é entendida como uma abordagem educacional proposta por Mitchel Resnick, do MIT Media Lab, baseada nas ideias construcionistas de Seymour Papert, também do MIT. Essa abordagem traz quatro dimensões-chave conhecida como os “4 Ps”: paixão, pares, pensar brincando (play) e projeto. Segundo Leo Burd, diretor da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa e pesquisador do MIT “O aluno imagina o que quer fazer, cria um projeto pessoal baseado na ideia, brinca e explora suas criações, compartilha as ideias e produtos com os pares, reflete sobre as experiências, numa verdadeira espiral criativa” (DAC, 2018, p. 6).

A abordagem construcionista foca na aprendizagem pelo fazer, o computador é visto como possibilidade de desenvolvimento intelectual da criança, que colocada como protagonista de seu aprendizado envolve-se na construção de produtos compartilháveis e de forma consciente. Suas ideias são transformadas e aprimoradas quando expressas em suas produções, quando as tornam tangíveis, mesmo com utilização de diferentes mídias e não apenas expressa em produtos palpáveis. A expressão das ideias torna a aprendizagem mais efetiva.

Na sequência, faremos uma explanação das ideias destes teóricos relacionando-as às aprendizagens.

2.1. Criatividade e aprendizagem

[...]aprender é um processo ativo no qual as pessoas constroem novos entendimentos do mundo à sua volta, através de exploração, experiências, discussões e reflexões ativas. Em suma, as pessoas não têm ideias; elas fazem as ideias. (Resnick, 2006, p. 8)

Criatividade tem grande valor para a atividade intelectual, e é um ingrediente quase que essencial para a resolução de problemas. Favorece a expressão, gera motivação e novas ideias até mesmo em situações inesperadas.

Uma pessoa criativa sente-se melhor e arriscamos dizer que talvez sinta-se menos excluída em um ambiente de mudanças, como o mundo se apresenta hoje, mediado por aparatos tecnológicos com informações e comunicação ilimitadas, acessíveis de forma veloz e dinâmica. A criatividade possibilita aprender a pensar de forma diferente, movida pela curiosidade.

Na educação, o estímulo à criatividade pode transformar o modo como aprendemos. Permitir maior liberdade aos alunos para explorar os próprios interesses, amplia o acesso a informações que fica limitada em situações pré-determinadas externamente e de forma

inflexível. Razão pela qual muito se enfatizam situações de aprendizagem que façam sentido aos envolvidos gerando prazer e conhecimento.

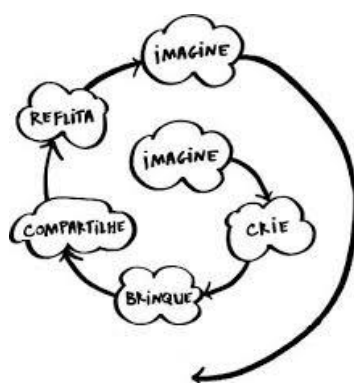
O fomento a atividades criativas pode ser uma alternativa metodológica para provocar mudanças nas formas de convívio, relacionamento entre os participantes e destes com o conhecimento, com o ambiente e com a vida incorporando as tecnologias digitais. Habilidades valorizadas como necessárias para a sociedade contemporânea que exige modos de vivenciar coletivamente o novo.

Ensinar com as novas mídias será uma evolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantém distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial (Moran, 2000, p.44).

Mitchel Resnick, defende que a “abordagem para aprendizagem usada no jardim da infância” deveria seguir para todos os períodos da vida escolar, pois esse é o período mais criativo das nossas vidas. Essa seria uma boa forma de garantir que a criatividade fosse ampliada e refinada. Essa abordagem é caracterizada por Resnick por um ciclo em espiral: Imaginar, Criar, Brincar, Compartilhar, Refletir, e de novo Imaginar (Figura 1).

Atingir essas metas exigirá novas abordagens à educação e ao aprendizado, e novos tipos de tecnologias para apoiar estas novas abordagens. A meta final é uma sociedade de indivíduos criativos que estão constantemente inventando novas possibilidades para si mesmos e para suas comunidades. (Resnick, 2006, p. 8)

Figura 1 – Espiral de Aprendizagem Criativa



Fonte: Resnick, 2014. Tradução Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa

Destacamos da espiral o Compartilhar que traz a aprendizagem entre pares e amplia as possibilidades de um olhar mais atento para a melhoria da comunidade. Um conceito

que envolve necessariamente a intervenção de dois ou mais sujeitos e um estímulo ao aprendizado.

Encontramos em teóricos renomados um olhar bastante favorável quanto ao papel do compartilhar em relação à aprendizagem. Segundo Piaget (1988) o hábito de colocar-se do ponto de vista dos outros leva a inteligência a adotar uma atitude, para Lévy (2003) toda relação humana implica em um aprendizado. Para Freire a relação sujeito-sujeito e sujeito-mundo são indissociáveis "Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (Freire 2002, p. 68) e para Vygotsky (1991 apud Marques, 2006) construir conhecimento decorre de uma ação partilhada sendo a interação social condição indispensável para a aprendizagem.

Neste sentido, criar ambientes que favoreçam a colaboração, possibilita que a aprendizagem aconteça sobre diferentes perspectivas. O compartilhamento de recursos, ideias e processos são facilitados quando pensados com outras pessoas.

A educação necessita repensar situações de aprendizagem criando estratégias que favoreçam o aprender a aprender reestruturando espaços para favorecer abordagens empreendedoras que possibilitem maior autonomia, protagonismo e conexões entre áreas do conhecimento.

Resnick (2007) defende a ideia de trabalho por projetos sem divisão de alunos pela idade, mas permitindo que aprendam uns com os outros por longos períodos, para que fossem atrás das ideias que surgem no curso do trabalho desenvolvido numa "Sociedade Criativa" que pensa criativamente. Mas, ainda segundo ele seria necessária formação, que muitos educadores não têm, além de disposição e de liberdade para os alunos explorarem os próprios interesses, o que permitiria acesso a informações que talvez não tivessem. Alunos e professores precisam aprender a ser bons aprendizes.

2.2. Construcionismo

A base da aprendizagem criativa, o construcionismo, foi concebido por Seymour Papert na década de 1960. Defendia que as crianças aprenderiam melhor se estiverem envolvidas na criação de um produto. Para ele, quando o aprendiz está em um contexto consciente e pode representar suas ideias no mundo real, repassa o que aprendeu para outras pessoas, ou seja, compartilha experiências pessoais que possibilita o aprender fazendo e pensar sobre o que está fazendo.

Externar ou materializar ideias e pensamentos torna os aprendizes mais engajados com o que estão envolvidos, facilita a reflexão e o entendimento de que o erro é parte desta construção de conhecimento. Neste sentido a afetividade é algo bastante presente no

construcionismo, ou seja, a construção do conhecimento no contexto da construção de artefatos pessoalmente significativos.

A produção de artefatos sugeridos no construcionismo não se restringe ao computador, mas, atualmente a produção de artefatos computacionais criativos é uma forma evidente de expressão para além do espaço escolar. O compartilhamento de produções como vídeos, fotos, memes e até mesmo comentários em redes sociais são produtos de autoria que expõe ideias e compartilham conhecimento propiciando a ampliação dos espaços de discussão e a integração de pessoas.

Ao externar tais produções há possibilidades de intervenções e ajuda de outros indivíduos, talvez com mais experiência, que podem contribuir com o desenvolvimento do próprio protótipo e ampliando situações de aprendizagem, tornando seus objetos algo que os fazem pensar.

Esse fazer é uma evidência de que o engajamento em algo significativo pode favorecer situações de aprendizagem e reflexão.

3. Ação promovendo a reflexão

Há na Rede da Cidade de São Paulo, um histórico consolidado na inserção do computador como ferramenta para processos de aprendizagem, com utilização da Linguagem de Programação Logo desenvolvida por Papert já nas primeiras ações, final da década de 1980 seguindo como proposta pedagógica até 2004. O objetivo do Logo é facilitar a comunicação entre o usuário e o computador e proporcionar a criação de modelos através de formas geométricas e do raciocínio lógico, onde o estudante constrói a descrição no processo de fazer, colocando em ação suas hipóteses sobre um determinado conhecimento, podendo, a partir do feedback do computador, refletir e modificar o pensamento em ação. Na década de 90 as salas de informática começam a se expandir assim como a intensão da utilização dos espaços de forma interdisciplinar.

Para Papert (1985), Logo não era apenas uma linguagem, mas também uma filosofia sobre a natureza da aprendizagem utilizando a tecnologia.

Ao longo dos anos muitas ações foram realizadas e as tecnologias digitais, integradas ao processo de Informação e Comunicação, de forma contextualizada na vida e experiência dos alunos, têm sido à base do trabalho em Laboratórios de Informática Educativa.

Pensar em formação para uma rede diversa e heterogênea é um desafio constante. Esse desafio amplia ainda mais diante de um mundo em constante mudança, sendo

reescrito pela coletividade nas novas redes de comunicação que criam situações de aprendizagem mais próximas das demandas da sociedade atual.

A intensão em estruturar a formação de educadores e novos projetos para o uso de tecnologias para a aprendizagem dos estudantes era de proporcionar aos professores experimentação em novas situações de aprendizagem com uso de tecnologias. As ações programadas partiram das experiências narradas pelos próprios professores, do histórico resgatado e foram motivadas por situações vivenciadas pelos membros da equipe em contextos formais e não formais de aprendizagem.

O primeiro “Seminário e Mostra de Tecnologia – Ação promovendo a Reflexão”, realizado em novembro de 2015, caracterizou-se como espaços de formação visando refletir e potencializar as discussões e práticas acerca do papel das tecnologias no desenvolvimento pleno do ser humano em diferentes ambientes sociais, além de possibilitar a visualização de diferentes formas de organizar os ambientes da escola utilizando diferentes tecnologias, refletir sobre formas colaborativas de resolver problemas.

O evento formativo organizado em dois dias, contou com várias atividades concomitantes: mostra virtual de trabalhos, mostra presencial com alunos apresentando seus projetos como acontece em conhecidas “Feiras de Ciências”, oficinas para professores, JAM² de Robótica e Palestras. Cabe descrever cada ação para melhor entendimento da dinâmica proposta (quadro 1).

Quadro 1 – Visão da participação

Seminário e Mostra – Ação Promovendo Reflexão 2015	
Local	2º Pavilhão da Bienal no Parque Ibirapuera
Tema:	Ação Promovendo Reflexão
Formato:	Palestras/Vivência para Professores/Mostra de Projetos/JAM de Robótica para alunos
Publico Alcançado	1200 Professores 902 Alunos 52 Visitantes externos 113 Trabalhos apresentados 108 Equipes participantes da JAM

Fonte: Autora com base em registros do evento

² JAM surge do Jazz, das iniciais Jazz After Midnight. Nos anos 1950, nos EUA, depois da meia noite, ao saírem dos seus concertos nas Big Bands, os músicos se reuniam para fazer o que eles mais gostavam que era improvisar e compor.

O Seminário contou com Palestras de distintos especialistas, pesquisadores ligados aos temas selecionados pela organização em um auditório com capacidade para 400 pessoas. Os participantes deveriam optar por inscrever-se em uma palestra e em uma vivência obrigatoriamente, ficando os temas decididos por sua escolha.

Para as vivências proporcionadas aos professores (Figura 2), foram organizadas oficinas com participação de alguns professores da própria rede, que se inscreveram para ministra-las. Foram realizadas em torno de 40 oficinas com uma grande variedade de temas como *stop motion*, robótica, gamificação, *scratch*, programação *desplugada*, produção de vídeo, entre outras.

Figura 2 – Oficinas de professores para professores



Fonte: Registros realizado pelos professores durante o evento

A Mostra se caracterizou por espaço de exposição de projetos por *Banners* (Figura 3) e também com apresentação de projetos por alunos (Figura 4), no formato de uma feira de ciências. Foram expostos 113 banners que obrigatoriamente deveriam conter *QR Codes* que mostrassem em formato digital e em rede processos de aprendizagem e não apenas o produto final. As apresentações contaram com 80 escolas participantes.

Figura 3 – Banners



Fonte: Acervo da Autora

Figura 4 – Alunos apresentam seus projetos



Fonte: Registro realizado pelos professores durante o evento

Outra ação foi a JAM de Robótica³, caracterizada como uma maratona de um dia, onde equipes, 5 alunos acompanhados de 1 professor, trabalharam juntos na construção de protótipos criativos que possibilitaram a aprendizagem dos princípios básicos do uso do kit de robótica e linguagem de programação, no cumprimento de um desafio proposto.

A JAM (figura 5) culminou na criação de um programa de implantação da Robótica para toda rede com a publicação da Portaria Nº 8.699, publicada em 30/12/2016 que instituiu o programa “Robótica Criativa”.

³ JAM de Robótica foi uma ideia derivada de Game JAM, um encontro de desenvolvedores de jogos para efeitos de planejamento, concepção e criação de um ou mais jogos dentro de um curto espaço de tempo, geralmente variando entre 24 e 72 horas.

Figura 5 – JAM de Robótica



Crédito: Lilian Borges SME-SP

A ação planejada oportunizou aos professores e alunos vivenciarem a estrutura de um ciclo de projeto, passando por etapas de planejamento, execução e adaptações, oportunizando aos professores e alunos seguirem com proposições de aprendizagens centradas em vivências que buscassem olhar para a realidade local e pensar em soluções para problemas comuns, repensando o desenvolvimento humano e social, e trabalhando ativamente em seus projetos, especialmente na condução dos projetos com robótica.

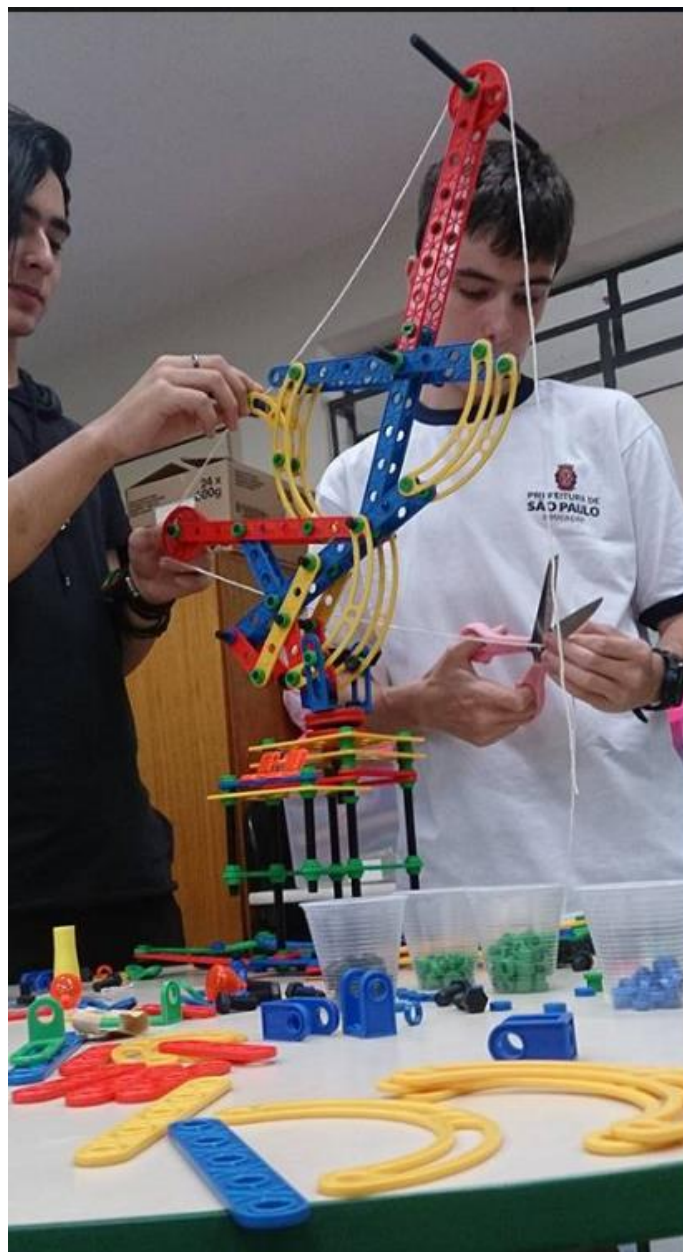
Durante a JAM, houve intencionalidade, trocas entre os colegas e professores, além do respeito à opinião do outro que a prática e a construção conjunta proporcionou, era visível o olhar de felicidade e a busca por novos conhecimentos, a identificação rápida de possíveis erros e a vontade de chegar ao final da construção e programação de seus protótipos e fazê-los funcionar. Como expresso por Dewey “o conhecimento é uma percepção das conexões de um objeto que determinam sua aplicabilidade em dada situação.” (Dewey, 2007, p. 97)

Assim como a paixão que vimos surgir por seus protótipos, que pôde ser verificada pela expressão esboçada em fotos e vídeos postados além de depoimentos de professores e a euforia em conseguirem chegar até o fim cumprindo o desafio proposto, pudemos observar o desenvolvimento de uma das mais importantes atitudes a ser formada: o desejo de continuar aprendendo, pois desenvolveram a habilidade de aprender com suas próprias experiências (Dewey, 2011)

Após as JAMs, realizadas no final de 2015 e durante o ano de 2016, as escolas participantes receberam um kit do mesmo modelo que utilizaram no evento. Nos dias posteriores, foram publicados *posts* em grupos fechados da rede social Facebook, sobre as atividades que estavam realizando (Figuras 6 e 7), além de formação de uma rede de trocas com professores ajudando outros a resolver problemas que surgiram ao explorar o que era

novo como instalação de placas de programação, funcionamento do software para programar e até como proceder para acender um *led*. Trocas muito positivas que traziam possibilidades de projetos reais.

Figura 6 - Produção de um guindaste por alunos participantes da JAM



Fonte: Foto Acervo da Unidade escolar

Figura 7 – Lixeira com tampa que abre automaticamente, produzida a partir de uma impressora quebrada.



Fonte: Foto Acervo da Unidade escolar

Pudemos notar entre esses projetos e atividades compartilhados, pós evento, uma preocupação grande em explorar novas possibilidades permitindo aos estudantes criarem protótipos baseados em sua vontade e utilizando recursos de seus interesses, como também um desejo em resolver problemas comuns de forma colaborativa, com possibilidades de intervir no meio social.

Muito frequentemente, nos deparamos com propostas de projetos, idealizados pelos próprios alunos na intenção de ajudar colegas próximos, especialmente que detém algum tipo de deficiência. Surge inicialmente um “mundo” de mãos robóticas, trazidas, sobretudo de pesquisas realizadas na internet, que tem tal protótipo com maior frequência nas respostas das buscas. Aos poucos observamos em relatos seguintes, um amadurecimento nas descobertas de que poderiam pensar em soluções para problemas mais simples e possíveis de serem concretizados.

Os momentos de reflexão proporcionados pelas ações possibilitaram a criação de uma base de informações para planejamento de outras formações e também oportunizaram novas JAMs e mostras.

4. Refletindo sobre a ação

Ao refletir sobre os pressupostos teóricos e sobre os resultados da abordagem formativa narrada, pudemos notar indícios de proximidade com premissas da aprendizagem criativa.

As teorias que trouxeram a base das concepções estão pautadas nos mesmos conceitos teóricos de John Dewey e Seymour Papert quanto à aprendizagem e construção do conhecimento.

O ir e vir proporcionado pelas dinâmicas e sincronidade de múltiplos eventos em um só permitiu aos professores observar, compartilhar ideias e informações com professores de outras regiões da cidade, conhecer projetos reais e possíveis, aprender a utilizar as tecnologias a favor dos objetivos de aprendizagem, e entender a importância de permitir aos alunos falarem sobre suas descobertas.

A importância do ouvir trouxe aprendizagem para a própria equipe organizadora da ação. Um dos participantes da JAM de apenas 12 anos, nos chamou a atenção ao dizer que deveríamos ter pensado melhor o desafio, pois ao não possibilitarmos que pudessem ver o motor e a placa de programação no momento que solicitamos a construção do protótipo, não os faria perder tanto tempo para adaptar o protótipo pensado para acoplar o motor. Muitos ficaram indignados em ter que desfazer o que haviam planejado para tal adaptação. Alguns resolveram a situação improvisando a placa como um controle remoto, pois não conseguiram acoplá-la à invenção.

A JAM de Robótica proporcionou momentos em que identificamos semelhanças com as premissas, os 4 Ps, assim como a espiral (Figura 1) da Aprendizagem Criativa conforme destacamos:

- Alunos foram organizados em grupos de características distintas (idade, gênero e turmas diferentes) pensando juntos com os professores na solução de um desafio;
- Exercício da criatividade na construção de protótipos autorais, sem nenhum tipo de modelo;
- Professores e alunos brincaram juntos, deitaram juntos sobre os tapetes que abrigavam a equipe e descobriram juntos como montá-los;
- Os participantes saíam do seu grupo e pediam ajuda em outros grupos que compartilharam suas experiências e conquistas de forma tranquila, sem competição;
- A equipe (alunos e professor responsável) refletiu sobre os passos e as necessidades de criar um movimento nos protótipos que pudessem ser programados em outro momento, antecipando através da imaginação;

- Identificaram erros nos protótipos iniciais, tiveram que refazer algumas montagens para garantir a acoplagem do motor e realizar seu movimento;
- Aprenderam os primeiros conceitos da programação e entenderam que o computador é programado por eles;
- Era visível a alegria nos olhos apaixonados pela criação, pela invenção que valorizou a autoria;
- a ação realizada motivou a continuidade dos experimentos na escola em busca de novas aprendizagens que certamente levariam a retomada do ciclo de invenções e criatividade.

O pensamento reflexivo foi impulsionado ao visitar os projetos virtualmente e também ao ouvir a apresentação dos alunos que sabiam o porquê realizaram tais projetos. Se não inicialmente, os questionamentos realizados pelos visitantes os fizeram revisitar cada etapa na busca de respostas. Tal revisitação auxilia na compreensão e assimilação de aprendizagens. As oficinas oferecidas deram o suporte necessário para que os professores vislumbrassem as possibilidades de realização na escola, olhando para novas ferramentas e estratégias, para além do computador.

5. Considerações finais

O retorno dado pelas ações dos professores e alunos na utilização de recursos e novas possibilidades de experiências centradas no aluno com oportunidades para criar, expressar e testar suas ideias tem mostrado que escola pode e está mudando. Muitas vezes a falta do registro sistemático das ações desenvolvidas faz com que tenhamos a impressão de estagnação.

Mas propiciar oportunidades pedagógicas que possibilitam tal expressão de forma ativa para professores que não tiveram tais oportunidades em sua formação como educadores não é algo comum, sendo preciso proporcionar a estes profissionais possibilidades de vivenciarem situações semelhantes onde também possam produzir e compartilhar suas produções, compartilhar sua aprendizagem e conhecimento.

O Seminário e Mostra “Ação promovendo a Reflexão” mostrou-se uma ação propulsora e a disseminadora de uma aprendizagem mais lúdica, divertida e compartilhada. Um movimento de troca de ideias e reflexão sobre os processos de aprendizagem e de como e porque tais processos podem tornar-se mais flexíveis e criativos, mediados e não apenas comandados.

Para nós, brincar é uma atitude e uma forma de se relacionar com o mundo. Associamos a brincadeira com a possibilidade de assumir riscos, testar coisas novas e testar limites. Vemos o ato de brincar como um processo de *tinkering*, experimentação e exploração, e esses aspectos são fundamentais para o processo de aprendizagem criativa. (Resnick, 2014 p. 4)

As ações desenvolvidas permitiram a proposição da uma mudança conceitual de tecnologia na educação, onde brincar, compartilhar, e utilizar outros materiais em espaços onde só era permitido o computador, passam a ser aceitos e motivam professores e alunos a descobrirem juntos propósitos para aprender.

6. Referências

- DAC BRASIL. **Aprendizagem Criativa na Prática**. 2018. Disponível em: http://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2019/05/31163135/eBook0905_DAC2018.pdf. Acesso em: 03 jun. 2019.
- DEWEY, J. **Democracia e Educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.
- DEWEY, J. **Experiência e Educação**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 20 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.
- MARQUES, L. P.; MARQUES, C. A. Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre Educação. In: **29º Reunião Anual da Anped** (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). Caxambu/MG, 2006. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt13-1661-int.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETO, M. T.; BEHRENS, M. A. Orgs.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**, Campinas, SP: Papyrus, 2000, p. 11-66.
- PAPERT, S. **LOGO**: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.
- PIAGET, J. Observações psicológicas sobre o trabalho em grupo. In: PARRAT, S.; TRYPHON, A. (Orgs.). **Jean Piaget**: Sobre a pedagogia, textos inéditos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1988.

RESNICK, M. **Dê uma chance aos P's**: Projetos, Pares, Paixão, Pensar Brincando. 2014. Traduzido do original: *Give P's a Chance: Project, Peers, Passion, Play*. Tradução Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1rl9Rdu7m9AVBQ8aigl4BTWmf-w2_VZliqTlyl1VPsKU/edit. Acesso em: 10 jul 2019.

RESNICK, M. **Tudo o Que Eu Preciso Saber (Sobre Pensamento Criativo) Eu Aprendi (Estudando Como as Crianças Aprendem) no Jardim da Infância**, 2007. Traduzido do original: *All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten*. (2007). Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. Disponível em: <http://aprendizagemcriativa.org/referencias.html>. Acesso em: out. 2019.

RESNICK, M. “**Repensando o Aprendizado na Era Digital**”, Workshop Scratch e Cricket: Novos ambientes de aprendizagem e de criatividade. Bradesco Instituto de Tecnologia. Campinas, 2006. Disponível em: <https://ilk.media.mit.edu/papers/rethinkport.doc> . Acesso em: 12 set. 2019