

DOMINGUES, Marcelo de Godoy. O uso de histórias em quadrinhos na robótica educacional – experiências de um projeto integrador. In: WORKSHOP DE INOVAÇÃO, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 4., 2019, São Carlos, SP. *Anais...* São Carlos, SP: IFSP, 2019. p. 51-54. ISSN 2525-9377.

O USO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA ROBÓTICA EDUCACIONAL – EXPERIÊNCIAS DE UM PROJETO INTEGRADOR

MARCELO DE GODOY DOMINGUES

IFSP, Professor de Filosofia, São Carlos, Brasil

RESUMO: Este trabalho examina a experiência de integração curricular usando histórias em quadrinhos aplicada a um projeto de ensino de robótica educacional. Realizada no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, campus São Carlos, a pesquisa tem como objetivo buscar uma formação integral visando a politecnicidade. Para isso, elaborou-se materiais didáticos usando histórias em quadrinhos de modo a problematizar a prática robótica e a convergir essa prática a outras áreas, tais como a filosofia ou sociologia, ambas apresentadas neste texto. Os resultados da pesquisa apresentaram que tais materiais possibilitaram elementos para a integração curricular, mas que convergiram mais à perspectiva da polivalência do mercado de trabalho do que à perspectiva da politecnicidade e da formação integral.

PALAVRAS-CHAVE: Histórias em quadrinhos. Robótica educacional. Integração curricular. Formação integral. Politecnicidade.

ABSTRACT: This work examines the experience of curricular integration using comics applied to a project of educational robotics teaching. Performed at the Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), campus São Carlos, the research aims to search for an integral formation aiming at the polytechnic. For that, didactic materials using comics were elaborated in order to problematize the robotic practice and to converge such practice to other areas, such as philosophy or sociology, both presented in this text. The results obtained show that such materials made possible elements for curricular integration, but converged more to the perspective of the polyvalence of the labor market than to the perspective of polytechnics and training.

KEYWORDS: Comics. Educational robotics. Curricular integration. Integral training. Polytechnic.

INTRODUÇÃO

A pesquisa, intitulada “Integração Curricular pelas Histórias em Quadrinhos”, foi desenvolvida no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – IFSP/São Carlos durante o ano letivo de 2018. O projeto partiu da pretensão de analisar as possibilidades de consolidação da integração curricular no Ensino Médio Integrado, buscando criar os espaços para a articulação entre conhecimentos técnicos/específicos e os conhecimentos propedêuticos. Esta característica de integração deveria ser própria do ensino médio integrado, mas, na prática, ainda encontra grandes obstáculos para realização, sendo necessário considerar a organização curricular como construção dinâmica que depende da participação e capacidade de autoavaliação dos sujeitos envolvidos (MACHADO, 2010). Dessa forma, optou-se pelo uso das histórias em quadrinhos – HQs como ferramenta didática para sensibilizar a integração.

A pesquisa foi desenvolvida num projeto de ensino em robótica educacional, denominado “Explorando a Robótica como Ferramenta Educacional”. O pesquisador, docente de filosofia e sociologia, buscou conhecer de perto o projeto de robótica para analisar até que ponto este teria elementos que condicionassem a integração curricular e se, em caso positivo, até que ponto essa

integração viabilizaria a formação politécnica. Pressupunha-se que neste contexto as tentativas de articulação dos conhecimentos científicos/propedêuticos e técnicos poderiam ser apropriadas como mais um recurso de “metodologia ativa” para agregar conhecimentos tácitos para o mercado de trabalho numa perspectiva neoliberal, contribuindo com o ideário da “pedagogia das competências”.

MATERIAL E MÉTODOS

O conceito de politecnicidade está embasado nos escritos marxianos como parte da formação integral, na qual se associa a formação intelectual, física e tecnológica, e não como mera aplicação prática das técnicas. O termo foi se desenvolvendo como proposta contra hegemonia das pedagogias dominantes, sobretudo a chamada pedagogia das competências, que visa interesses do mercado, sendo pragmática e tecnicista. Saviani defende a politecnicidade como sendo uma “[...] especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna” (SAVIANI, 2008b, p. 161). Neste sentido, “[...] o conceito de politecnicidade implica a união entre escola e trabalho ou, mais especificamente, entre instrução intelectual e trabalho produtivo” (Ibid., p.162).

Dessa forma, como aponta Saviani, ao invés de se manter a chamada dualidade histórica da educação, ou seja, a separação entre os saberes por escolas que priorizam o ensino propedêutico para uma vida acadêmica e à disposição de poucos, enquanto outras escolas se voltam para uma formação profissional sem relação com as bases científicas para a maioria,

[...] a politecnicidade supõe a articulação entre o trabalho manual e o intelectual. Isto será organizado de modo que se possibilite a assimilação não apenas teórica, mas também prática, dos princípios científicos que estão na base da organização moderna. A partir deste conceito, o aluno terá não apenas de compreender todos os princípios científicos que conhece e assimilou de maneira teórica desde o ensino fundamental – em suma, como a natureza e a sociedade estão constituídas –, mas também de ser capaz de aplicar o conhecimento de que dispõe (SAVIANI, 2003, p.141).

A fim de atingir os objetivos propostos na pesquisa, procurou-se observar e registrar as práticas do projeto de ensino em robótica educacional. Em seguida elaborou-se ações didáticas e pedagógicas para desenvolver e aplicar uma sequência didática para possibilitar, ao longo do processo, a realização de Histórias em Quadrinhos, elaboradas pelo pesquisador, com participação dos professores da área técnica, que apresentariam problemas envolvendo as atividades da robótica, porém contendo elementos conceituais e problematizadores¹ que deveriam ser solucionados pelos alunos participantes, compostos por alunos dos cursos do ensino médio integrado de informática para internet e de manutenção de aviônicos.

Tais HQs foram introdutórias, com duração de três meses, e foram continuadas pelos alunos de maneira a usar as dificuldades e soluções da prática de robótica para criar a continuidade do roteiro de maneira criativa, coletiva e crítica. Como, de maneira geral, não existem HQs sem desenho, a forma de sanar possíveis dificuldades das técnicas de desenho foi a partir de uma ferramenta online disponível no *site* pixton.com/br, no qual foram produzidas as HQs introdutórias feitas pelo professor pesquisador, bem como suas continuidades feitas pelos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática foi colocada em prática no começo de agosto de 2018, e os resultados e dificuldades foram surgindo. Por um lado, as HQs tiveram boa aceitação dos alunos, que se interessaram pela ideia e se mostraram motivados. Por outro lado, o que se

¹ Na HQ da Missão Introdutória foram trabalhados conteúdos como: Mundo do Trabalho e Trabalho Escolar; Trabalho Individual X Trabalho Social; Produção de Mercadorias e Produção de Conhecimento; Relação Homem X Tecnologia; Na HQ da Missão 01 os conteúdos trabalhados foram: Trabalho e Cultura; Relações Sociais e Conflito de Classes; Igualdade e Diversidade; Tecnologia e Meio Ambiente.

percebeu é que o interesse estava apenas na HQ em si, e não em toda explicação que compõe a sequência didática sobre seu uso e possibilidades, uma vez que tal material possuía uma introdução geral, que procurava explicar os propósitos da pesquisa; a atividade para as equipes de robótica, contendo a pista que os robôs teriam que seguir de acordo com a HQ; dicas conceituais, estando a problematização sobre as contradições do mundo do trabalho e questões reflexivas para ajudar a elaborar o roteiro da HQ feita pelos alunos; e explicações sobre o uso da ferramenta pixton, auxiliando na elaboração de cenários e personagens.

Uma primeira análise dos resultados, que consistiu na observação sistemática da aplicação da sequência didática, nos levou a consideração de que, para o uso deste recurso na robótica educacional, pouco adiantou entregar as HQs para os alunos e aguardar que eles tomassem a iniciativa para associar conceitos aprendidos em aulas das diferentes áreas, levando a integração curricular. A dinâmica presente no projeto de ensino, como observado desde o início do ano, em que os alunos são os agentes e os professores apenas mediadores, se mostrou contrária a proposta de integração curricular e formação integral, sendo necessário, para tal, que as HQs incentivem os alunos, mas priorizando a função diretiva do professor; que seja considerada a cultura acumulada historicamente, de forma lógica e sistematizada, transmitindo e assimilando os conteúdos necessários (SAVIANI, 2008a), no caso, da filosofia, sociologia e os relacionados à área técnica desenvolvidos na robótica. Fragilizando o papel central do professor, o uso da HQ não contribuirá para o processo de integração de conhecimentos científicos e técnicos. Ao não se apropriar dos conhecimentos científicos que os professores de diferentes áreas possuem, o aluno permanecerá na mesma condição que se encontra, não possibilitando a integração curricular e, muito menos, a autonomia e emancipação pela educação, condições que a proposta de um ensino médio politécnico busca alcançar minimamente.

Tais constatações apenas comprovam os argumentos trazidos por pesquisadores brasileiros que discutem a politecnicidade, no campo da educação, como Gaudêncio Frigotto, Paolo Nosella, Dante Moura, Dermeval Saviani, Lucília Machado entre outros. Afinal, se a proposta é fugir do tecnicismo e da pedagogia das competências, elaborar um material que se baste por si mesmo é colocar o papel do professor em segundo plano, pois qualquer um, sendo docente ou não e não importando que ideologia pedagógica trouxesse, seria capaz de aplicá-lo, e a formação integral não ocorreria, apesar de poder se realizar a integração curricular, uma vez que tal integração interessa também aos setores dominantes, apesar de serem interesses bem diferentes. São os riscos das chamadas “pedagogias ativas”, no qual Araújo e Frigotto (2015) apontam que “O conceito Pedagogia Ativa é hoje polissêmico já que ele ajuda a caracterizar tanto projetos que visam à transformação quanto projetos que visam à conformação social” (p.73).

CONCLUSÕES

Conforme a observação sistematizada, as HQs produzidas pelos alunos e entrevistas com as equipes da robótica ao final do processo demonstraram, ao buscar a integração curricular neste contexto, o que se realizou foram práticas pedagógicas integradoras, que seduzidas pelo modismo das possibilidades da robótica educacional como metodologia ativa tendo as HQs como ferramentas auxiliares, não permitiu apropriações claras das finalidades políticas e educacionais emancipadoras embasadas na formação integral e na politecnicidade, dificultando o compromisso com elas.

Três condições sinalizam equívocos no desenvolvimento do projeto de integração curricular que articulava HQs e Robótica: a primeira é o fato da Robótica ser um projeto educacional afinado com uma área ligada quase que exclusivamente ao mercado, ou seja, afinada com a formação do “profissional polivalente” comprometido de forma pouco crítica com a “indústria 4.0”. A segunda condição foi o modo escolhido para se buscar tal integração, elaborando materiais didáticos que buscavam orientar a prática pedagógica, fazendo com que o compromisso ético-político dos professores tenha sido colocado a segundo plano. A terceira condição foi que, uma vez que o Ensino Médio Integrado existe como necessidade imediata concreta de jovens terem que iniciar a vida no mundo do trabalho mais cedo, mas que isso não é o ideal para a formação integral/politécnica, uma sensível contradição ao desenvolver a pesquisa na robótica foi considerar que, ao tentar integrar os

conhecimentos gerais aos da área técnica ter-se-ia uma aproximação com a politecnicidade, quando, objetivamente, acabou por deixar de lado caminhos para a formação integral (articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura) para se aproximar da formação tecnicista/polivalente.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61–80, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/viewFile/7956/5723>>. Acesso em: 19 out. 2018.

FILHO, Domingos Leite Lima; MOURA, Dante Henrique; SILVA, Mônica Ribeiro. Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, v.20, n.63, out.-dez. 2015.

MACHADO, Lucília. Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: MOLL, Jaqueline (Org.) **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. São Paulo: Artmed, 2010.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. **Revista Brasileira de Educação**, Ceará, v. 12, n. 34, p. 137-181, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a11v1234.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Editores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da politecnicidade. **Trabalho, Educação e Saúde**, [online], v. 1, n. 1, p. 131-152, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tes/v1n1/10.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnicidade**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, [S.L], v. 12, n. 32, p. 152-180, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.