



O QUE UMA DISCIPLINA ELETIVA E UMA PROPOSTA COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NOS INDICARAM?

Um relato envolvendo a Residência Pedagógica na Matemática

Vanuza Camargo Durães¹⁹

Elen Viviani Pereira Spreafico²⁰

Resumo

Este trabalho apresenta relato sobre uma proposta metodológica que relaciona conteúdos interdisciplinares de Matemática e histórias em quadrinhos (HQs), aplicada como parte integrante do Projeto de Residência Pedagógica, subprojeto Matemática, do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Neste contexto, dissertasse sobre a disciplina Eletiva Canva, e discute-se sobre o desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, em ambos os pontos de vista docente e discente. A metodologia de Investigação Matemática baseada em alguns de seus referenciais teóricos são defendidos para a abordagem proposta. Baseados no relato e nos produtos gerados pela prática proposta, os autores dialogam e fazem algumas reflexões sobre aspectos da formação docente e suas práticas em sala de aula.

Palavras- Chave: Educação; Matemática; Atividades Investigativas; Textos de/em Matemática.

1. Introdução

Qual seria a união de Matemática e histórias em quadrinhos (HQs)? Inicialmente pode-se pensar que essa proposta resultaria em uma aula diferenciada, nas quais costuma-se expor o conteúdo e requerer a solução de uma lista de exercícios.

Mas e se a ideia fosse torná-la “um ponto fora da curva”, com aulas mais dinâmicas, interdisciplinares, proporcionando construções de leitura, interpretação e produção de textos dentro da Matemática? Pode parecer confuso, inicialmente, e gerar alguns questionamentos, tal qual: “como?”.

¹⁹ Graduada em Matemática-Licenciatura, pelo Instituto de Matemática (INMA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (INMA-UFMS).

²⁰ Doutora em Matemática aplicada pelo IMECC- Unicamp, docente do Instituto de Matemática (INMA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), coordenadora do subprojeto Matemática (2018-2019) da Residência Pedagógica do (INMA - UFMS).



Em sala de aula a melhor oportunidade do professor de colocar em prática propostas que exigem tempo prolongado é através de laboratórios e as chamadas disciplinas eletivas. Essas disciplinas inseridas no currículo escolar integram novos modelos pedagógicos e tem como demanda englobar temas diversos a fim de promover novas perspectivas de ensino aos jovens.

A Eletiva Canva promoveu exatamente isso, desenvolvida com alunos dos três anos do Ensino Médio, na Escola Estadual Emygdio Campos Widal, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. O processo de propostas de disciplinas eletivas foram²¹ feitas de acordo com as linhas de pesquisa e grupos de professores, assim como o processo de escolha para participação foi feita pelos alunos de acordo com seus objetivos pessoais. No entanto, as disciplinas eletivas têm carácter de projeto e assim o número de vagas ofertadas não costuma ultrapassar a lotação dos laboratórios disponíveis na escola. Neste sentido, os alunos podem ser redistribuídos a cursos que não tenham tanto interesse.

Com a vinculação ao Programa de Residência Pedagógica, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), do curso de Matemática - Licenciatura, do Instituto de Matemática (INMA), sob coordenação da segunda autora; surgiu a oportunidade de oferta de uma disciplina, a Eletiva Canva, sob supervisão das preceptoras vinculadas da escola, supervisão da coordenadora do projeto; e com participação de parte do grupo total de discentes da Residência Pedagógica. Às preceptoras cabiam a tarefa de proporcionar ambiente, diálogo sobre as atividades com os residentes, diálogo com os alunos e superiores na escola. Já o grupo de residentes tinham a função de elaborar planos para os encontros dentro de uma estrutura proposta e apresentada a estes. A disciplina ocorreu em um semestre, no entanto, efetivamente, os residentes trabalharam com os alunos cerca de três meses.

A experiência proporcionada por meio da eletiva, permitiu refletir sob as diversas áreas, desde a ótica de discente como docente, perpassando pela formação de professores. Compartilhamos neste trabalho um relato a respeito da formação dada aos estudantes do nível superior durante o período de graduação e sobre como a realização de investigação matemática e a maneira como as histórias em quadrinhos entram nessa proposta.

²¹ Aqui colocamos nessa conjugação por ser uma ação passada. Contudo, os processos continuam sendo os mesmos.



2. A Eletiva

A Eletiva Canva contou com uma organização estrutural e metodológica, começando pelo momento em que conversamos com os alunos e apresentamos a proposta, até como funcionariam as dinâmicas nos encontros.

Quando grupo de estudantes da Residência Pedagógica, foram divididos em dois grupos pensando na proposta de interdisciplinaridade, equilíbrio e conforme a área de interesse. Foram trazidos a diálogo dois conteúdos: criptografia e acessibilidade.

Os planos para os encontros seguiram um padrão: trazer um texto a respeito do conteúdo do grupo, ou seja, a respeito de criptografia ou acessibilidade, acompanhados de uma abordagem matemática que seria seguido, ao final, da produção de uma história em quadrinhos. Os textos deveriam vir de fontes seguras como os livros didáticos, revistas e artigos periódicos.

A proposta da eletiva surgiu da necessidade de apresentar algo para a escola, a fim de vincular a Residência Pedagógica a Instituição. Uma das autoras já vinha desenvolvendo estudos em torno das relações de importância quanto a leitura - interpretação - produção de textos em Matemática, dando sequência ao seu Trabalho de Conclusão de Curso. A delimitação ao gênero histórias em quadrinhos, se deu pela importância vista e que este pode proporcionar: a aproximação do público discente com o professor, vice-versa.

O grande grupo da Residência, que consistia em todos os discentes da Residência Pedagógica, foi apresentado à ideia e a seleção de quem participaria, constituindo em uma equipe menor, por compatibilidade de horários da escola e das disciplinas que cada um estava fazendo na faculdade. Assim houve a divisão e reconhecimento de quem estaria compondo o grupo discente (em formação) para encontros da Eletiva Canva²².

Com esse grupo formado, encontramos já inicialmente uma resistência quanto a estrutura para os encontros, fato esse que foi se agravando com o decorrer do tempo, culminando em discussões a respeito.

²² Eletiva Canva, pois a plataforma proposta para o desenvolvimento das histórias em quadrinhos se dá através de um aplicativo, também disponível em site, chamado Canva.



Quanto a turma na escola que se inscreveu para participar da eletiva, ela foi composta por 20 alunos. Nem todos os alunos tinham notório interesse na participação pois foram redirecionados a disciplina. Este foi um aspecto trabalhado quando organizamos os alunos em duplas ou trios, para usarem os computadores do laboratório de informática, mesclando entre os alunos com interesse e habilidades notórias quanto aos elementos que compunham a eletiva, e aos que não tinham tanto interesse (por não ser a primeira escolha de eletiva) e conseqüentemente, menos familiaridade.

3. Em sala de aula o contexto muda

O ensino da Matemática é fortemente marcado, no Brasil, por uma estrutura em que o professor apresenta um conteúdo e esse é seguido de exercícios para fixação e aprimoramento (HENRIQUE; BAIRRAL, 2019). Essa metodologia é adotada há muitas décadas e muitos indivíduos, de diferentes gerações, se questionados sobre as formas de ensinar, vão mencionar o conhecimento sobre essa estrutura.

O estudante ao ingressar no ensino superior se depara com a mesma organização: a metodologia de sua formação acontece conforme foi no ensino básico. Como esse sujeito vai olhar para si como professor e como realizará suas práticas?

A vivência escolar aponta que os professores reproduzem a forma como aprenderam, então os professores formadores são os primeiros que precisam mudar (e eles têm acesso às pesquisas da área), apresentando alternativas metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p.28).

Então, os professores formadores nesse aprimoramento, buscam meios para transformar suas práticas, principalmente quando se trata da formação de professores. Ainda em um ambiente longe do ideal, os estudantes são colocados em situações práticas exigindo uso de tecnologia e discussão das variadas metodologias de ensino.



Neste contexto, ainda atual, os residentes se depararam com essa configuração quando entraram na Eletiva Canva, só sabiam se posicionar como professores se fosse para seguir a metodologia com a qual passaram e ainda continuavam aprendendo.

A inovação se tornou difícil para ser visualizada, não compreendiam a importância de ir além de uma aula expositiva. Daí seguiram no surgimento de outros obstáculos, dentre os quais, os temas pré-determinados aos grupos: inicialmente criptografia e artesanato. Em criptografia o conteúdo matemático se dava por meio de funções, enquanto o artesanato tinha direcionamento para a geometria plana. Mas, o grupo de artesanato estava inclinado a trabalhar com criptografia, entre outras propostas, mudou-se para acessibilidade.

Os residentes eram orientados a realizar pesquisas, para trazerem textos que instigassem os estudantes, e nesse movimento de querer saber mais, um aprofundamento ou tratamento amplo do conteúdo poderia ser trabalhado sem grandes obstáculos por parte dos discentes.

As propostas seguiram, mostrando as fragilidades na formação e a importância de romper as barreiras quanto as formas de ensino de Matemática, vistas até então.

4. Soluções e Superações

Os estudantes foram se aperfeiçoando e demonstrando cada vez mais interesse nas abordagens, além de suas habilidades em algum momento específico do encontro. Alguns tinham uma habilidade maior de leitura e interpretação dos textos interdisciplinares, outros em estabelecer relação entre um aspecto e outro. Mas o que foi constatado de mais interessante é o fato de como puderam transferir o que haviam desenvolvido para as histórias em quadrinhos.

Imagem 1: Sequência de História em Quadrinhos produzido ao decorrer da Eletiva Canva



Fonte: Alunos da Eletiva Canva (2018)

Os alunos que desenvolveram essa história em quadrinho, fizeram uso dos recursos que apresentamos do Canva, incluindo uma imagem externa ao ambiente, souberam relacionar o conteúdo matemático de criptografia para um contexto real, conseguindo dar um tom satírico por meio da abordagem que utilizaram.

Por meio das aulas práticas o grupo de acessibilidade elevou o interesse da turma para o conteúdo abordado por eles, realizando uma investigação no ambiente da escola, comprovando que a rampa de acesso estava fora dos padrões pré-estabelecidos pelas normativas, e conseqüentemente isso implicava diretamente na locomoção dos cadeirantes que corriam o risco de descer em grande velocidade ou não conseguir subir, devido a inclinação acentuada.

Fazendo uso de uma cadeira de rodas, colocaram os alunos em situações que promoveram reflexão sobre condições diversas, incluindo as barras de apoio nos banheiros.



Os dois conteúdos demonstraram ser de grande importância para conhecimento de todos, tanto dos discentes, como dos docentes, a migração dos alunos de um grupo a outro, para troca de conhecimentos e curiosidades que haviam desenvolvido em cada encontro foi notório.

Ao final da Eletiva, tivemos um momento para formalização de todo trabalho ali desenvolvido, por meio de apresentações realizadas pelos estudantes. Para apresentação os alunos disponibilizaram, além de cartaz explicativo, suas tirinhas em cordel e distribuíram cópias entre os pares.

Percebemos ao final que é necessário mais que transmitir um conteúdo, dando um “check” na lista do currículo a ser abordado com determinada série, uma vez que “uma sala de aula é homogênea por ser composta de diversos indivíduos, heterogênea por ter diferenças entre cada um [...]” (EIDELWEIN, 2012, p. 26). Compreendemos que “ensinar é comunicar (ou insinuar) experiências inspiradoras” (PEREISSÉ, 2012, p.XVII), que aprender é um processo de construção onde é por meio dos “experimentos, nas tentativas e tropeços que alguém aprende e, aprendendo torna-se um *peritus*, aquele que adquiriu o saber da experiência, aquele que é sábio” (PERISSÉ, 2012, p. XVII).

Então, nosso papel fundamental quanto professores, “na educação escolar é de ser mediadores interessantes, competentes e confiáveis entre o que a instituição propõe em cada etapa e o que os alunos esperam, desejam e realizam” (MORAN, 2013, p.12), oferecendo “aulas belas, aulas vivas, aulas fortes, aulas ricas, aulas aulas, aulas sem adjetivos, aulas inesquecíveis” (PERISSÉ, 2012, p.11).

5. A Metodologia

Fizemos uso de uma abordagem, ainda pouco difundida no campo da Educação Matemática, se fazendo presente intrinsecamente em todos os encontros da Eletiva Canva: a Investigação Matemática.

“Investigar é procurar conhecer o que não se sabe” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2020, p.13), uma das coisas que o atual sistema não proporciona é a construção pelo aluno, do



saber, do seu próprio saber, ora se o estudante é gestor de si, ele deveria ser protagonista desse processo.

O conceito de investigação matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa. O aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e professor. (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2020, p.23).

Percebemos esse movimento! As etapas que elaboramos para realizar as abordagens, promoveram aos estudantes, que esses saíssem da condição proporcionada e promovida pela zona de conforto, chamando para a ação.

A aplicabilidade das investigações matemáticas em ambiente escolar não é engessada, ou seja, ela não exige uma única forma de abordagem. Contudo, percebeu-se por meio de estudos, algumas etapas, configurando como funciona o cognitivo dos sujeitos mediante ao estímulo criativo.

Uma atividade de investigação desenvolve-se **habitualmente** em três fases (numa sala de aula ou conjunto de aulas): (i) introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito, (ii) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma, e (iii) discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado. (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2020, p.25, destaque nosso).

Nesse sentido, notamos que cada aspecto, em cada encontro da eletiva, seguiu essas fases, sendo o momento de leitura e interpretação do texto complementar a fase (i), já a fase (ii) fica caracterizado pela investigação proposta a partir dessa leitura e compreensão associados ao conteúdo matemático e a formalização, discussão, se dá na última etapa: na elaboração das histórias em quadrinhos, a fase (iii).

Outra característica de suma importância, principalmente para compreensão do professor, é que nas atividades investigativas “pode sempre programar-se o modo de começar uma investigação, mas nunca se sabe como ela irá acabar” (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2020, p.25) aqui



incluímos o “quando”, uma vez que “a variedade de percursos que os alunos seguem, os seus avanços e recuos, as divergências que surgem entre eles, o modo como a turma reage às intervenções do professor são elementos largamente imprevisíveis numa aula de investigação” (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2020, p.25).

Então, ocorre naturalmente, a descentralização do professor. No entanto, o docente não é dispensável, ele estará presente para guiar o aluno em seu processo cognitivo, ajudando “o aluno a compreender o que significa investigar e aprender a fazê-lo” (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2020, p.26), respeitando as formas de raciocínios dos sujeitos, partindo do que este lhe apresenta, não impondo um procedimento.

Conclusão

A formação docente tem um longo histórico na Educação Matemática, desde o modelo 3+1 (bacharelado + didática), onde três anos da licenciatura eram dedicados a conteúdos puramente matemáticos e o último ano era destinado a didática, até que em outro momento percebe-se um mover lento, mas progressivo, na estruturação dos cursos em direção oposta à anterior, “de modo que a formação pedagógica não se limita mais à apresentação de técnicas de ensino e passa a incluir disciplina como Sociologia da Educação, Política Educacional e outras” (MOREIRA; DAVID, 2018, p.13-14).

Chegamos assim, ao modelo atual, onde percebemos a integração da educação à matemática em sua essência: onde os cursos de graduação em licenciatura, em sua maioria, apresentam uma grade que se é possível ver disciplinas de ambas as áreas distribuídas de forma balanceada, contribuindo progressivamente e linearmente nas formações.

Olhando para o nosso grupo de professores em formação, da Residência Pedagógica, notamos inicialmente as inclinações de cada um quanto a uma sequência de escolhas para possíveis pós-graduações, compreendemos que cada indivíduo sempre apresentará sus especificidades que estas precisam ser respeitadas, afinal também contribuirão. Contudo, a resistência ao novo, por parte deles, principalmente em não querer “dar uma chance”, nos fez pensar sobre os motivos.

Questionar se o curso de graduação o qual faziam parte, estava contribuindo para uma formação linear, foi a primeira coisa que veio em nossa mente, mas concluímos que sim e que as



aptidões individuais influíam sobre a intensidade de interesse de cada um: alguns se inclinariam mais a educação, enquanto que outros para puras ou aplicadas, buscando dessa forma, mais conteúdo de cada área.

Daí notou-se, que efetivamente as buscas por mais informações relacionadas a educação eram menores, principalmente quando se divulgava eventos da área e era solicitado envolvimento e participação. Talvez, o nível de exigência que a Matemática carrega consigo, por si só, faça com que por parte dos estudantes, haja uma procura maior por assuntos dessa ciência, maximizando a suas atenções para a Matemática.

Esse “ensurdecimento” para a educação, faz com que aprendam, de certa forma, na prática o que poderia ter sido melhor discutido na graduação, Moreira e David (2018). Alguns buscarão por meio das especializações, mestrados e doutorados, melhor entendimento, e formação em torno das práticas docentes, outros, como Borba, Almeida e Gracias (2018) escreveram, estarão fadados a repetir o ciclo de ensino em que o professor detém o conhecimento e os alunos apenas repetem o que lhes é dito.

Aqui entra a importância de termos programas que promovem uma outra perspectiva, situando o acadêmico quanto seu papel além de disseminador de saber, tendo uma boa bagagem matemática. Indo além, sabendo lidar com situações de ambiente de sala de aula que se tornarão realidade.

Vemos na proposta do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e no Programa de Residência Pedagógica, meios de trabalhar questões, abordagens, metodologias na prática, mobilizando saberes que até então são teorias vistas nas aulas da graduação. Fomentando “discussões a respeito de dinâmicas e dificuldades de sala de aula [...]” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 27). Ações que geram impactos que vão além das contribuições nessas formações, proporcionam “formação continuada para os professores da escola básica e do ensino superior [...]” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 29). Os graduandos “colocam as mãos na massa”, deixam de serem meros espectadores, como nos Estágios Supervisionados, se tornam protagonistas.

Enfim, contribuímos com esse relato para um novo olhar ao ensino e as novas metodologias, e esperamos ter respondido pelo menos um “como” aos profissionais da educação.



Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; GRACIAS, Telma Aparecida de Souza. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

EIDELWEIN, Monica Pagel. **O jogo da discursividade na inclusão: prática avaliativas de in/exclusão na matemática escolar.** 2012. 151 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós - Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

HENRIQUE, Marcos Paulo; BAIRRAL, Marcelo. Smartphone na e com a pesquisa em educação matemática. In: Marcelo Bairral (org.). **Dispositivos Móveis no Ensino de Matemática: tablets e smartphones.** Tablets e Smartphones. São Paulo: Livraria da Física, 2019. p. 112-130.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com o apoio de tecnologias. In: MORAN, José Manuel; MASSETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. Cap. 3. p. 11-72.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M.S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

PERISSÉ, Gabriel. **A arte de ensinar.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 192 p.

PONTE, João Pedro da; BROCADO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula.** 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. 160 p.