



MATEMÁTICA NO COTIDIANO: PRODUÇÃO DE DOCUMENTÁRIO

Monique Teixeira de Azambuja
Universidade Federal do Pampa
mta_exatas@yahoo.com.br

Paulo Rubens Severo
Instituto Estadual de Educação Dinarte Ribeiro
paulorubenssevero@gmail.com

Resumo

Este trabalho relata os resultados de um projeto de estágio, desenvolvido por uma aluna de um curso de licenciatura em Ciências Exatas, com dez alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual, do município de Caçapava do Sul, RS. O projeto teve por objetivo relacionar a matemática ao cotidiano dos alunos usando como dispositivo a produção de um documentário. Para a gravação das cenas, foram visitados locais como supermercados, padarias, a universidade, um sítio, uma quadra de futebol e a residência de alguns alunos. Durante a produção do documentário foram estudados conceitos matemáticos visualizados em jogos de sinuca, na música, em medições de áreas rurais, em estratégias do futebol, entre outros. Com esse documentário os estudantes puderam perceber a relação de conceitos matemáticos com a realidade, a partir de reflexões sobre a contextualização em sala de aula de situações de interesse dos estudantes. Os encontros realizados pelo grupo durante a produção do documentário provocaram discussões nas quais se pôde examinar a percepção dos alunos sobre conceitos matemáticos que são, ou podem ser, utilizados no cotidiano. Estas situações resultaram em ideias para a expansão do documentário e aspiração para novas pesquisas sobre estas relações matemáticas presentes no cotidiano e seu estudo no contexto escolar.

Palavras-chave: Ensino Médio, Matemática no Cotidiano, Produções digitais.

Introdução

O curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) possui como etapa obrigatória a realização de três semestres de estágio supervisionado. No primeiro semestre, os estagiários têm como objetivo a observação e o (re)conhecimento geral do ambiente escolar, como também a vivência em espaços específicos como salas de aulas para observação dos acontecimentos que este ambiente abrange, repleto de singularidades e acontecimentos diversos. No segundo estágio, de 180 horas, os estagiários têm por objetivo cumprir três etapas, as quais acontecem em paralelo a seminários integradores na



universidade e nos quais são apresentados os desafios e os resultados do estágio. As etapas desse segundo estágio são: Regências, Aulas de Reforço e Grupos de Estudos Organizados (GEO). Uma das tarefas desta terceira etapa consiste em elaborar um projeto que estimule um grupo de alunos de Ensino Médio a trabalhar conteúdos da área de formação do estagiário. Como o curso é de Ciências Exatas, essas áreas podem ser Física, Química ou Matemática, de acordo com a escolha do graduando na sua habilitação no último ano do curso.

Este trabalho relata a construção e elaboração do projeto realizado por um GEO da área de matemática. A princípio, os estagiários deveriam encontrar um foco temático para a elaboração de um projeto que envolvesse alunos de Ensino Médio e que fosse interessante no meio educacional, contemplando, além disso, o interesse do próprio estagiário em determinada área.

A partir de estudos de Educação Matemática, que apontam o estudo da Matemática presente no cotidiano como elemento motivador para o ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 2012), surgiu a ideia de estruturar um projeto relacionando o cotidiano dos alunos à Matemática. Esta ideia surgiu de diálogos realizados entre a estagiária e a professora orientadora de estágio com o professor supervisor da escola, o qual já tinha feito trabalhos com essa abordagem.

Para realização desse projeto, os alunos tiveram que realizar pesquisas sobre conceitos matemáticos em situações cotidianas do seu interesse. A partir, foi proposta a realização de um documentário que teve por finalidade externalizar estas pesquisas e estimular os alunos com relação à matemática como ciência, interpretando-a como ferramenta ou objeto de estudo (MARANHÃO, 2008).

Desenvolvimento do Grupo de Estudos Orientados

Este trabalho partiu do pressuposto que tratando de assuntos do interesse dos alunos se poderia envolvê-los em atividades que englobassem conceitos matemáticos, quebrando alguns paradigmas de aversão às ciências exatas, que boa parte dos alunos de Ensino Médio demonstra em relação à Matemática (PREDIGER; BERWANGER; MÖRS, 2009) .

A produção do documentário partiu do interesse da estagiária em aproveitar o uso de mídias digitais, proporcionando aos alunos a oportunidade de conhecer e manipular softwares,



que envolvem a produção de slides e de filmes para a elaboração de um documentário. O envolvimento de alunos de Ensino Médio na elaboração de um documentário também aproveita o fato de que as mídias digitais parecem atrair vários alunos, mesmo aqueles desinteressados pela Matemática.

A produção do vídeo implicou na realização de entrevistas com profissionais, buscando conceitos matemáticos usados em suas profissões. Pretendia-se com o projeto recapitular pesquisas e atividades realizadas com o intuito de visualizar e compreender os conceitos matemáticos presentes em situações cotidianas. Com esse projeto pretendia-se aguçar a autonomia dos alunos em relação às atividades, delegando tarefas para cada um dos componentes do grupo. Buscava-se com essa metodologia, promover o empenho, o trabalho ativo, a participação, a curiosidade, as construções digitais, além do contato com a comunidade.

Fundamentação Teórica

Os Parâmetros Curriculares Nacionais caracterizam o Ensino Médio como uma etapa que deve preparar os alunos para a compreensão do mundo e para a resolução de problemas do cotidiano, valorizando a contextualização em sala de aula.

É na dinâmica de contextualização/descontextualização que o aluno constrói conhecimento com significado, nisso se identificando com as situações que lhe são apresentadas, seja em seu contexto escolar, seja no exercício de sua plena cidadania. [...] a contextualização aparece não como uma forma de “ilustrar” o enunciado de um problema, mas como uma maneira de dar sentido ao conhecimento matemático na escola (BRASIL, 2006, p. 83).

Levantamento feito por Maltempi (2008) mostra que várias pesquisas em Educação Matemática indicam o uso de tecnologias como forma de ampliar as possibilidades de se ensinar e aprender. Dentre os trabalhos mencionados pelo autor estão atividades que usam a programação de computadores no ensino de frações; abordam frações e números inteiros a partir da construção de jogos eletrônicos; a construção de maquetes eletrônicas no ensino de geometria e matemática financeira. Maltempi cita que essas pesquisas visam a qualitatividade sem frisar melhoras ou piores no ensino, porém enfatizam o potencial dessas tecnologias tornando o ensino mais interessante para os alunos. E ainda completa...



Outra característica encontrada nesses estudos é o trabalho com projetos; as tecnologias favorecem esse tipo de abordagem, a qual favorece o engajamento dos alunos, embora existam outras formas de se usar tecnologias na educação. (MALTEMPI, 2008, p. 63).

Relato de Experiência

A proposta de criar um GEO enfrentou várias dificuldades no início, pois ela representava uma situação nova na formação dos estagiários. Estes estavam diante de uma exigência de construção de um projeto, que tratasse algo de seu interesse e que envolvesse alunos de Ensino Médio. Os alunos deveriam participar, trabalhar e se envolver em uma atividade que tratava de uma ciência exata, ramo do conhecimento pelo qual boa parte dos alunos demonstra aversão.

As atividades do projeto de GEO, relatado neste trabalho, iniciaram no final do mês de março de 2012, com a formulação dos objetivos pela estagiária e pelos alunos interessados. Os dez alunos, com idade entre 14 e 17 anos, que participaram do projeto, cursavam uma das três séries do Ensino Médio. Após algumas atividades de conhecimento interpessoal, foi solicitado a cada um deles, a pesquisa da existência de conceitos ou relações matemáticas em algo de seu interesse particular. Surgiram assuntos como esportes, em especial o futebol; música; produções visuais; atividades rurais; entre outros.

A apresentação das pesquisas, feitas pelos alunos, foi o ponto de partida do projeto, e foram úteis para a produção de um vídeo similar a um documentário, no qual uma das alunas representava uma repórter que argumenta sobre a existência da Matemática no cotidiano das pessoas.

Durante a realização do projeto foram de suma importância encontros, que serviram para compreensão e reestruturação das etapas do projeto, outros para compreensão dos softwares que seriam utilizados para a construção do documentário e outros para as filmagens, propriamente ditas, que deveriam compor a produção final do vídeo.

Para cada uma das filmagens foram elaborados roteiros relacionados com os cenários e os objetivos que deveriam ser atingidos. Estas cenas foram realizadas em locais como a praça do



município, a universidade, a escola, o sítio de um dos alunos, uma padaria, a residência da estagiária e no comércio local.

Foram explorados conceitos matemáticos como: operações básicas, regra de três, juros e porcentagens utilizadas corriqueiramente no comércio; trigonometria (ângulos, relação entre triângulos, seno, cosseno, tangente, circunferência); soma de vetores, usado na mesa de sinuca; trajetória, cálculos de áreas e volumes, utilizados em jogos de videogame, em trabalhos rurais como plantação; conversão de unidades, comprimentos, larguras, distâncias, escalas, probabilidades, simetria, semelhança, eixo das coordenadas (representações em 2D e 3D), gráfico de setores, bissetriz, tecnologias (mídias digitais), formas geométricas (planas, espaciais, nomenclatura); história da matemática (escalas musicais – Pitágoras); medidas históricas (pé, palmo, braça, jarda, hectare, etc); ponto, reta, planos; teodolito (construído artesanalmente); equações em geral, entre outros, além de conceitos que se relacionam com a etnomatemática, em especial, métodos não convencionais de usar Matemática no cotidiano.

Após as filmagens foram realizados encontros por vezes com todo o grupo, por vezes, com os alunos responsáveis pelas produções nos softwares. Por último, foram realizados encontros para a discussão sobre todos os conceitos envolvidos e para o registro de depoimentos feitos pelos alunos do grupo.

Resultados e Discussões

Com esse projeto, pode-se não somente “mostrar”, mas explorar alternativas de ensino discutidas e relacionadas com o interesse dos alunos.

No primeiro encontro, através de um diálogo com os alunos sobre uma pré-proposta, analisou-se as reações dos mesmos, quando questionados sobre atividades de seu interesse. Vale ressaltar que entre o grupo de alunos estava um menino que participou quatro vezes das olimpíadas de matemática e em uma das vezes ganhou um certificado de qualificação. Este, quando questionado, sobre relações entre a matemática e música não fazia conexões. Outros, que se interessavam pelo futebol, citaram desde as medidas da quadra à contagem dos pontos. Outro aluno, que mora na zona rural, deu a entender que sua realidade era diferente, que ele não



necessitava e não utilizava a Matemática no seu cotidiano. No decorrer dos encontros, porém, ele apresentou situações que poderiam ser exploradas na ida à sua residência como a alimentação dos animais, a dosagem, o banho, entre outros.

A etapa inicial foi desafiadora, pois os alunos que já se mostravam interessados pela Matemática eram, de certa maneira, condicionados ao ato de trabalhar e raciocinar através de cálculos no caderno. Outros manifestavam vários níveis aversão à Matemática, não demonstrando interesse em encontrar conceitos envolvidos em situações cotidianas.

O projeto deslanchou quando começaram as filmagens, momento no qual os alunos começaram a querer encontrar situações e argumentos para a elaboração do documentário. Em algumas situações, alguns alunos comentavam que “já estava bom assim...”, demonstrando desinteresse pelo projeto. Na maioria das vezes, contudo, os próprios alunos surgiram com ideias para ampliar o documentário. Em alguns casos, eles tomaram a iniciativa de levar amigos que entendiam de algumas atividades para tentar uma possível adaptação para as filmagens. Também sugeriam profissionais que poderiam ser entrevistados, ou lugares que propiciavam a observação e manipulação de uma situação que envolvia a matemática.

Durante as filmagens, alguns alunos acharam desnecessários alguns métodos matemáticos realizados para a resolução de problemas cotidianos, acreditando existir meios mais fáceis. Exemplo disso foi o desafio de medir a largura de um rio. Eles realizaram uma discussão sobre uma maneira que facilitasse a medição da largura de um rio sem usar relações trigonométricas. Eles comentaram sobre a possibilidade de arremessar uma pedra presa em um barbante para o outro lado do rio e medir o comprimento desse barbante. Essa ideia entrou em conflito quando perceberam que o arremesso se tornaria praticamente impraticável à medida que o rio aumentasse de volume. Depois desta discussão, alguns se convenceram da utilidade destes métodos matemáticos, mas outros sentiam tanta aversão aos mesmos que seguiram tentando alternativas para desviar dos cálculos trigonométricos, procurando maneira de explorar a praticidade do cotidiano.

Com situações como essa, podemos citar Giardinetto (1999) que especifica e diferencia os ensinamentos escolares e cotidianos de matemática. Ele salientando a importância que se deve dar à



análise e a reflexão sobre a praticidade e síntese de resoluções de problemas que são utilizadas no cotidiano, de modo a não prejudicar o ensino científico e tecnológico nas salas de aula, não se bitolando a esta praticidade.

Considerações Finais

Essa atividade teve como finalidade motivar os alunos para a aprendizagem de Matemática, principalmente aqueles que não possuem afinidade com essa área de conhecimento. Pode-se notar que este objetivo foi alcançado a partir dos comentários dos alunos em relação à atividade e do seu envolvimento na produção do documentário.

Pode-se notar que, quando se parte do interesse dos alunos, a Matemática, por vezes rejeitada por alunos de Ensino Médio, torna-se agradável e surgem oportunidades que tornam mais fácil o ensino desse conhecimento e estimulam a aprendizagem. Os dez alunos avaliaram positivamente as atividades realizadas. Salientaram a importância delas, pois partiram dos seus interesses. Comentaram “ser mais interessante” o estudo a partir “das coisas que gostavam de fazer”, ou seja, das suas atividades corriqueiras. Porém, os próprios alunos, concluíram que não basta mostrar ou mesmo aprofundar assuntos trabalhados, pois faltariam muitos conteúdos presentes na matriz curricular do Ensino Médio da escola. Eles também comentaram que os estudos realizados para a elaboração do documentário foram superficiais e, portanto, não poderiam substituir as aulas. No entanto, o projeto tinha como intuito, mostrar o caminho, ou ser um ponto de partida para o estudo de alguns conceitos matemáticos.

Especialmente a partir das atividades realizadas em um sítio localizado, na zona rural do município, pode-se observar que as pessoas utilizam a matemática de forma lógica, automática e até mesmo conceitual sem a percepção clara dos conceitos e operações envolvidas nessas ações. Podendo assim dar continuidade ao projeto em torno da etnomatemática.

Este trabalho apresenta várias possibilidades de continuidade de estudo sobre a Matemática cotidiana e a relação entre esta e a escolar. Abre, ainda, portas para a elaboração de atividades baseadas em modelagem e estudos etnomatemáticos, pois explicitam situações em que ainda existem maneiras de se explorar a Matemática implícita e as diversas maneiras de raciocinar



matematicamente. Explorar a Modelagem é outra possibilidade, pois se pode “transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (BRASIL, 2006).

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, L. W. *Modelagem matemática na Educação Básica*. São Paulo: Contexto, 2012.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006.

GIARDINETTO, J. R. B. *Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana*. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. (Coleção Polêmicas do nosso tempo: v.65).

MALTEMPI, M. V. Educação Matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente, *Acta Scientiae*. Canoas, v. 10, n.1, p. 59-67, jan./jun. 2008.

MARANHÃO, M. C. S. de A. Dialética Ferramenta-Objeto. In: MACHADO, S. D. A. (org.) **Educação Matemática: uma (nova) introdução**. 3. ed. São Paulo: EDUC, 2008. p. 143-166

PREDIGER, J. Relação entre aluno e matemática: reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. *Revista Destaques Acadêmicos*, ano 1, n. 4, 2009 - CETEC/Univates.