



A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM AULAS DE MATEMÁTICA

Carine Pedroso da Rosa
Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos
capedroso16@hotmail.com

Carine GirardiManfio
Universidade Federal de Santa Maria
carinemafo@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho é um relato de experiência vivenciado durante o 4º semestre do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha no *campus* de Júlio de Castilhos em 2010, sob orientação da proposta do Projeto Integrador que relacionava as disciplinas de Planejamento Educacional e Currículo, Metodologias para o Ensino de Matemática e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na Educação. A utilização de materiais didáticos diferenciados pode proporcionar um trabalho dinâmico e facilitador da aprendizagem ao trabalhar de forma dinamizada os componentes curriculares e esses materiais podem estar diretamente relacionados com as TIC's. A partir disso, foi elaborado um projeto visando conhecer a realidade de uma instituição de ensino e propor uma atividade utilizando as TIC's. Cada disciplina continha um roteiro de trabalho diferenciado, para ser analisado dentro da escola. Este trabalho descreve a elaboração desse projeto integrador, em especial a atividade com o software GEOGEBRA.

Palavras-chave: Projeto; tecnologias; GEOGEBRA.

Introdução

A tecnologia pode proporcionar um trabalho dinâmico e facilitador da aprendizagem ao trabalhar com atividades que envolvam os alunos aos componentes curriculares, possibilitando uma maior motivação a eles.

Partindo dessa ideia, durante o quarto semestre do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha no *Campus* de Júlio de Castilhos, de acordo com a proposta das disciplinas de Planejamento Educacional e Currículo, Metodologias para o Ensino de Matemática I e Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, foi realizada uma pesquisa em uma turma de quinta série do ensino fundamental, em uma escola da rede estadual de ensino, no município de Júlio

de Castilhos – RS, que resultou em um relatório composto por um projeto envolvendo a disciplina de Matemática e as Tecnologias da Informação e Comunicação.

Durante a execução da pesquisa, foi realizada primeiramente uma entrevista com a direção da instituição de ensino básico, a fim de conhecer a realidade local, além de verificar de que modo é elaborado e executado o Projeto Político Pedagógico. O segundo passo aconteceu dentro de uma sala de aula de Matemática, analisando a metodologia utilizada pelo professor. E por último, organizou-se uma atividade envolvendo Geometria, utilizando-se de uma tecnologia pra trabalhar com o conteúdo, nesse caso específico utilizamos um software livre GEOGEBRA, o qual trabalha conceitos matemáticos de modo dinâmico.

Referencial Teórico

A educação escolar em sua estrutura atual trabalha com as disciplinas fragmentadas, tratadas individualmente, na maioria das vezes sem ligação umas com as outras. A própria organização do cotidiano escolar, muitas vezes, dificulta o encontro entre os professores das diferentes áreas visando construir atividades integradas. A interdisciplinaridade propõe atividades que envolvam as diversas disciplinas escolares, buscando novas alternativas de ensino, de forma a proporcionar uma facilitação nos processos de ensino e aprendizagem, utilizando recursos diferenciados para tal. A articulação de disciplinas é uma maneira diferente de trabalhar em sala de aula, não objetivando criar um novo componente curricular, mas sim propor uma nova alternativa de aprendizagem, conforme especificado nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio no ano de 2000:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. (BRASIL, 2000, p.21)

Nesse sentido, o educador Paulo Freire defendia a importância de entender o universo de maneira geral, a partir do local social em que se está inserido, para, a partir

disso, estudar as particularidades de cada assunto. Conforme explica no livro *Pedagogia do Oprimido*:

A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada. (FREIRE, 2005, p. 111)

Freire defende que antes de fragmentar, de dividir o conhecimento em áreas específicas, e em diversas disciplinas, se faz necessário que o aluno obtenha uma compreensão concisa do contexto, para que nesse sentido, o aluno analise, compreenda e permita-se fazer uso crítico do conhecimento que cada área lhe proporciona. A partir do conhecimento específico de cada área, é possível partir para um trabalho interligado com diversas disciplinas, como por exemplo, um projeto ou uma atividade diferenciada em sala de aula, baseado em conteúdos comuns, ou até mesmo, utilizando um mesmo tema para então relacionar a várias disciplinas.

Para que esse trabalho seja realizado de forma a alcançar os objetivos propostos, é importante o comprometimento dos alunos, da escola e principalmente de todos os professores envolvidos na atividade. Nesse sentido, é importante que os docentes envolvidos no processo estejam atentos ao tema do projeto, podendo auxiliar os alunos, e orientá-los durante o trabalho quando for necessário. Nesse sentido, é preciso que eles conheçam a fundo os conceitos a serem trabalhados a fim de mediar a aprendizagem da turma. É importante salientar, que o professor deve preocupar-se com a construção do projeto, e não apenas com o resultado final, conforme afirma Nogueira:

Por outro lado, a postura e a atitude interdisciplinar poderão garantir uma atuação mediadora do professor que, tal qual um facilitador, buscará o foco de interesse, facilitará o acesso aos materiais de pesquisa, indagará mais do que responderá, promoverá discussões, etc. Sempre preocupado mais com o processo do que com o produto, garantindo desta forma o sucesso do processo de aprendizagem. (NOGUEIRA, 2009, p. 132)

Nildo Nogueira acredita que o papel do docente na intermediação da construção do projeto interdisciplinar é muito importante para um resultado eficaz, ressaltando a importância do trabalho em equipe, que precisa ter um forte canal de comunicação entre

os professores que a integram. Além disso, o comprometimento com a atividade proposta, estabelecendo tarefas e propondo discussões sobre o tema abordado, são aliados valiosos para a busca de um produto final sólido e consistente.

Nesse sentido, os PCNs trazem as tecnologias de informação e comunicação como uma aliada em propostas diversificadas nas aulas de matemática. Porém, cabe ao docente escolher qual é o melhor software que auxilia o aluno na sua construção do conhecimento.

Quanto aos *softwares* educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento. (PCN, p.35)

A escolha adequada de um software é importante para o bom desenvolvimento do trabalho, bem como no alcance dos objetivos propostos pelo professor. Assim, se escolhidos com sabedoria, os softwares educacionais proporcionam ao aluno interagir com as atividades, testando seus conhecimentos.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido através de uma investigação da realidade da instituição de ensino, de quais aspectos são levados em consideração para a elaboração do projeto político pedagógico e ainda como se efetiva a construção do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, foi analisado o processo de ensino dentro de uma sala de aula de matemática, a partir da observação das atitudes do professor durante a realização da aula, considerando qual a metodologia adotada para abordar o conteúdo, como ocorre a avaliação e também como se efetiva o planejamento da aula.

Assim, partindo dessa análise, e do estudo do plano de curso da série observada deveria ser proposta uma atividade envolvendo uma parte do conteúdo aliado a uma tecnologia, a fim de inserir uma metodologia diferenciada em sala de aula.

O principal objetivo foi de conhecer o cotidiano de uma instituição de ensino, bem como o desenvolvimento de uma aula de matemática e especialmente a elaboração

e disponibilização de uma atividade envolvendo um conteúdo de matemática relacionado, e trabalhado com um aparato tecnológico.

Para a realização desse trabalho foi necessária a utilização de folha impressa, quadro negro, giz, computadores e projetor multimídia. No laboratório de informática da escola, os computadores possuíam sistema operacional Linux, e por isso foi escolhido o software livre GEOGEBRA. É importante ressaltar que, para a aplicação prática das atividades, todos os computadores precisariam ter o software GEOGEBRA instalado, e por esse motivo foi utilizado o aplicativo online. Esse é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra. Sua distribuição é livre, e é escrito em linguagem Java, o que lhe permite estar disponível em várias plataformas.

Relato

Para dar início à elaboração do projeto integrado, foi realizada uma entrevista com a supervisora da escola de ensino fundamental, envolvendo aspectos para a realização do Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição. A professora relatou sobre a necessidade de uma integração com todos os segmentos da comunidade escolar na construção do PPP da instituição, informando que existe um período pré-destinado para os encontros e para a consequente elaboração de um bom trabalho na escola, levando em consideração o fato de que todos os membros do corpo docente devem participar, com o objetivo de exporem suas ideias, suas necessidades e seus anseios.

Comentou ainda, a professora, que a construção do PPP da escola é um processo lento e demorado, sendo feita uma análise detalhada da realidade da instituição, dos alunos que frequentam, dos pais, dos funcionários e inclusive dos professores. A partir dessa análise procura-se fazer uma adaptação à realidade de cada segmento do estabelecimento de ensino, o que nem sempre é permitido, pelo fato de nem todos os docentes estarem preparados para modificar seus métodos.

A realidade da comunidade escolar nem sempre pode ser ponto relevante para a elaboração do Projeto Político Pedagógico de um estabelecimento de ensino, no entanto os professores têm como princípio, adaptar os conteúdos programáticos ao cotidiano

dos alunos, de forma a aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem envolvendo os discentes para um bom aproveitamento do ensino.

Junto a esse questionário, a supervisora foi questionada quanto a disponibilidade de recursos tecnológicos na escola. A professora informou que a instituição contava com um laboratório de informática, composto por 17 computadores com sistema operacional Linux, mas que não havia nenhum profissional responsável pelo local, e por isso estava desativado e sem a utilização por parte dos alunos. Além disso, a escola contava com outros recursos tecnológicos como videocassete, DVD, televisão, projetor multimídia e retroprojetor.

O segundo momento do projeto envolveu a docente da disciplina de Matemática, de uma turma de quinta série do Ensino Fundamental. Ela precisava responder uma entrevista sobre a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula. Durante o relato, informou que conhecia as tecnologias de informação e comunicação da educação, porém ainda não utilizava os recursos pelo fato de o laboratório de informática ser recente na escola, e o sistema operacional ser Linux, de difícil manuseio.

A professora relatou que futuramente seria ofertado um curso pelo governo do estado para os professores, com a finalidade de facilitar o uso do computador com o aluno, e que a tecnologia é o cotidiano dos adolescentes tendo a escola, a responsabilidade de acompanhar tais inovações para tornar a aprendizagem mais interessante.

A docente foi observada pelo período de três horas/aula. Durante esse período, foram analisados alguns aspectos da aula. A metodologia utilizada pela professora é expositiva-dialogada, sendo que ela faz uso de livro didático e de caderno diário contendo o conteúdo a ser trabalhado. A avaliação é gradativa, acontece diariamente com a participação dos alunos, e ainda através de avaliações do conteúdo. E ainda, a docente tem liberdade para planejar suas atividades de acordo com as necessidades e possibilidades da turma.

A partir dos dados coletados, foi possível elaborar uma atividade envolvendo as tecnologias da informação e comunicação na educação, e o conteúdo de Geometria. Para dinamizar o processo de ensino, foi utilizado o aplicativo GEOGEBRA, que trabalha dinamicamente os componentes de Geometria e Álgebra.

Na proposta de trabalho foram distribuídas seis atividades práticas, visando compreender alguns conceitos primordiais no estudo da reta. O plano de atividades iniciou com a apresentação do conceito de segmento de reta por meio do projetor multimídia, onde os comando e passos eram apresentados nos slides.

A primeira atividade envolveu a construção de uma reta que passa por dois pontos. Em seguida, foi trabalhado o conceito de prolongamento entre dois pontos distintos, representado por uma linha, sem espessura, começo ou fim, e a atividade prática envolveu a construção do segmento no software. A terceira atividade envolveu retas paralelas, e para isso foi trabalhado o conceito para em seguida aplica-lo no GEOGEBRA.

O quarto conceito envolveu retas perpendiculares, e a atividade envolveu desenhar as retas, para ao final verificar que são perpendiculares pois formam ângulos de 90° entre si.

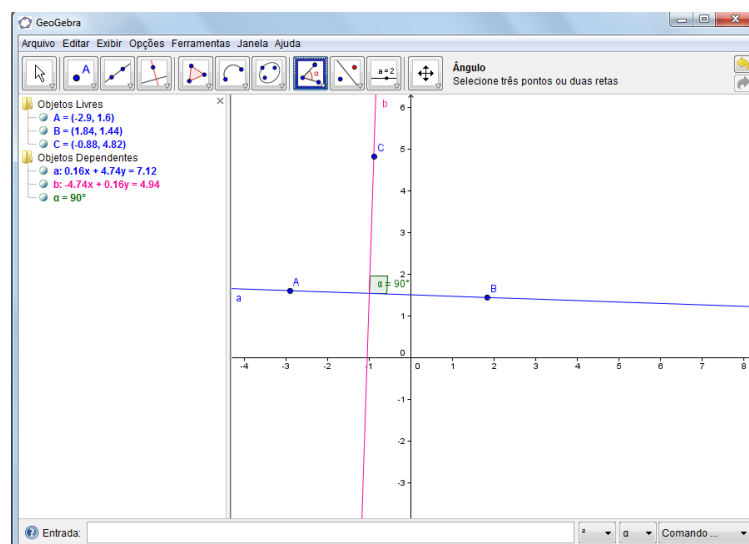


Figura 01: Retas Perpendiculares.

A quinta atividade trabalhou com o conceito de mediatriz, e a prática se relacionou com a verificação da existência de um ângulo de 90° , provando que a mediatriz é uma reta perpendicular ao ponto médio de um segmento dado.

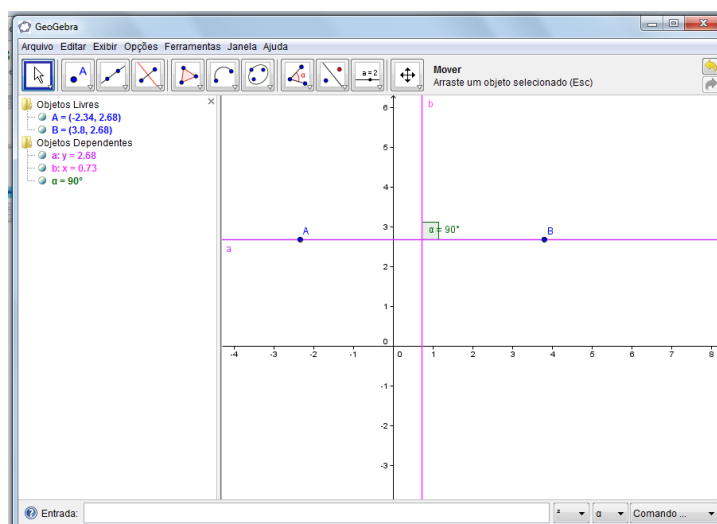


Figura 02: Reta Mediatriz.

A última atividade trabalhou com bissetriz. Os alunos desenharam dois segmentos, de forma a fazer com que formem entre eles um ângulo qualquer, encontraram o valor do ângulo entre os segmentos desenhados. Ao final provaram que a bissetriz divide o valor de um ângulo qualquer, em dois novos ângulos, consecutivos e congruentes.

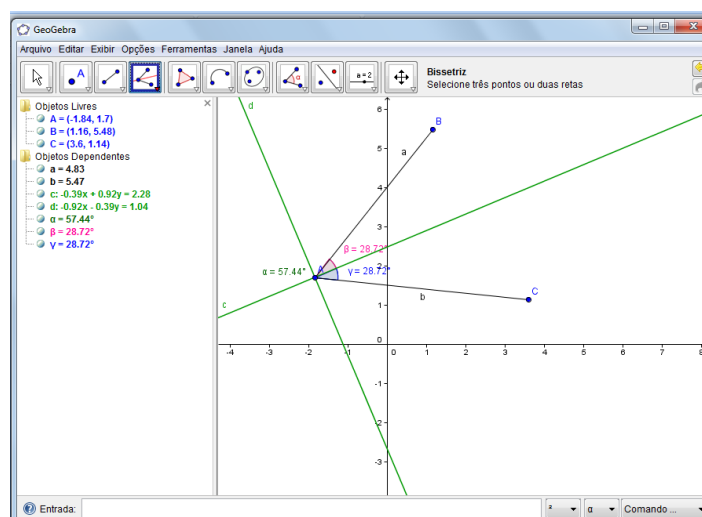


Figura 03: Reta Bissetriz.

Ao final das atividades, os alunos demonstraram familiaridade com a tecnologia, envolvendo-se por completo na aula. Percebeu-se também que em várias etapas, muitos exploraram o GEOGEBRA sem medo ou receio do mesmo, e descobriram novas

ferramentas do aplicativo, por exemplo, como mudar a cor de fundo da área de trabalho do software, o tamanho do ponto, espessura da reta.

Quanto ao conhecimento matemático, em especial geométrico, os alunos no decorrer das atividades propostas mostraram lembrar os conceitos trabalhados anteriormente pela professora e, no entanto, via-se no olhar deles uma satisfação de estar sendo protagonista do processo de aprendizagem. Além disso, muitos comentavam que gostam muito de ir ao laboratório, e de trabalhar no computador.

Considerações Finais

A dinamização em sala de aula pode proporcionar uma facilitação dos processos de ensino e aprendizagem, quando trabalhado em escolas de educação básica, através de um planejamento adequado. A utilização de materiais diferenciados propicia uma nova alternativa de aprendizagem, visando auxiliar o aluno na assimilação de conceitos.

Nesse sentido, a utilização de tecnologia é uma opção de atividade diferenciada, buscando proporcionar novos meios de trabalho em sala de aula, sem o formato de uma aula tradicional, mas de uma forma inovadora.

Por esse motivo, a partir desse projeto integrador, foi possível perceber a importância de conhecer a realidade educacional em que se vai trabalhar, para efetuar um planejamento adequado. No entanto, por meio dessa experiência percebeu-se que é possível trabalhar com atividades diferenciadas em sala de aula, trazendo a atenção do aluno para a sala de aula, e ainda otimizando o processo de ensino e de aprendizagem.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2000.

CAMPOS, G. H. B.; CAMPOS, F. C. A. **Qualidade de software Educacional**. In: Ana Regina Cavalcanti da Rocha. (Org.). **Qualidade de software: Teoria e Prática**. Campinas: Makron, 2001

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 48.Reimpressão. Rio de Janeiro:Paz e Terra, 2005.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos Projetos: Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 7ª Ed. São Paulo: Érica, 2007.

SOUZA, K. F.; **Análise de um Software Educacional**, 2009. Disponível em http://homer.nuted.edu.ufrgs.br/edu3051_2009_2/software.pdf. Acesso em: 08/06/2012.