

ENSINO APRENDIZAGEM: PRÁTICA EDUCATIVA NO ENSINO MÉDIO DE CONTEUDO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

LEARNING EDUCATION: EDUCATIONAL PRACTICE IN EDUCATION CONTENT AVERAGE MATH DISCIPLINE

Marcelo Maia¹

Maria do Carmo Duarte Freitas²

Glauco Gomes de Menezes³

Resumo: A formação docente remete reflexões do método de ensino aprendizagem a ser desenvolvido nos alunos e futuros profissionais da educação. Este estudo tem como objetivo expor uma prática educacional de intervenção pedagógica em conjunto com uma análise comparativa da aprendizagem a partir da informação transmitida em duas estratégias diferentes – com e sem suporte tecnológico, a sequência didática e instrução realizada junto ao Programa Especial de Formação Pedagógica - Curitiba. A metodologia aplicada é abordagem qualitativa e os instrumentos utilizados para a coleta de dados à observação, o registro e a aplicação de um teste avaliativo que envolveu questões fechadas de múltipla escolha. Os participantes foram discentes de uma instituição educacional pública, no período noturno que perfazem o primeiro ano do ensino médio. Os resultados mostram que os discentes que tem um envolvimento maior com a tecnologia da informação, consegue absorver o conteúdo lecionado de maneira mais rápida, com grande percepção de aprendizado.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; informação; formação pedagógica; PROFOP.

Abstract: Teacher training refers learning teaching method of reflections to be developed in students and future professionals of education. This study aims to expose an educational practice of educational intervention together with a comparative learning analysis from the information transmitted on two different strategies - with and without technological support, the teaching sequence and instruction conducted by the Special Program for Teacher Training - Curitiba . The applied methodology is qualitative approach and instruments used to collect data to observation, registration and application of an evaluation test that involved closed questions multiple choice. The participants were students of a public educational institution, at night that make up the first year of high school. The results show that students who have greater involvement with the information technology, can absorb the taught content more quickly, with great perception of learning.

Keywords: Teaching-learning; information; teacher training; PROFOP.

¹ Mestrando em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação (UFPR); Especialista em Contabilidade e Finanças (UFPR), Magistério Superior (IBPEX), MBA em Auditoria Integral (UFPR), Gestão Pública (UFPR); Graduado em Ciências Contábeis (UFPR), Administração de empresas (FACET), Licenciatura Plena em Matemática pelo Programa Especial de Formação Pedagógica (UTFPR), maiamarcelomaia@hotmail.com

² Doutora em Engenharia de Produção (UFSC); Engenheira Civil (UFSC), carmemk2@gmail.com

³ Pós Doutor e Doutor em Educação (UFPR); Pedagogo (UTP), glaucogm@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A educação brasileira, nas últimas décadas, teve grandes conquistas para melhorar a qualidade do ensino, com a criação do Fundo de Financiamento para a educação Básica – Fundeb, sistemas de avaliação (Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA; Prova Brasil), como um indicador nacional para auferir excelência da educação, através das médias de desempenho das avaliações. Para Roitman *et al* (2011, p. 7) “melhorar a educação brasileira é um desafio urgente e primordial”, onde a carreira do docente necessita ser mais valorizada pelas pessoas que governam o país.

Ao envolver o sistema educacional, existe a presença tanto do espaço físico (escola) para a realização do ensino, como o contexto por toda a volta: estratégia, planejamento, o currículo escolar e o principal personagem o aluno, que convive com a grande diversidade cultural, envolve-se em diversos ambiente, e tem uma linguagem diferenciada. Desta forma a escola por meio do currículo traz está transversalidade existente, para trabalhar na igualdade. Sendo

[...] preciso que em todos os níveis da educação haja uma libertação dos manuais didáticos e abandonemos as formas convencionais de “transmissão do conhecimento”. Essas modificações implicam na adoção e aceitação de novas tecnologias (computadores, softwares, Internet, etc) como ferramentas pedagógicas, aliadas ao trabalho do professor e do aluno e, sendo representativas do contexto social em que estes se encontram inseridos, despertem neles as capacidades de construção e organização dos conhecimentos, aprendendo assim a compartilhá-los (ROITMAN *et al*, 2011, p.8).

As mudanças ocorridas na educação, o elevado envolvimento da tecnologia da informação, no processo da formação do docente deste momento, que apresenta a perspectiva de tornar-se o docente de amanhã, motiva o presente artigo a demonstração de uma prática educacional de intervenção pedagógica em conjunto com uma análise comparativa da aprendizagem a partir da informação transmitida em duas estratégias diferentes – com e sem suporte tecnológico, a sequência didática e instrução realizada junto ao Programa Especial de Formação Pedagógica – Curitiba. Desta maneira a

[...] tecnologia de informação e comunicação (TIC), pelo uso da internet e pela criação e circulação de um volume cada vez maior, e

de velocidade extraordinária, de conhecimentos e informações, coloca em evidência [...] que a universidade invista em estratégia de desenvolvimento docente, visando capacitá-los ao manejo de diferentes tecnologias educacionais (MENDONÇA *et al*, 2015, p.374).

Para o alcance do objetivo proposto, o artigo está dividido em cinco partes. Na primeira, está explicitado as conquistas da educação brasileira. Na segunda, destaca-se o contexto do programa especial de formação pedagógica, com sua estrutura, desenvolvimento e o objeto do egresso. Na terceira, analisa-se a educação em matemática com a tecnologia da informação; e na quarta coloca em destaque toda a metodologia e coleta de dados e realização da prática pedagógica. Por fim, na quinta, demonstra-se o resultado final da prática da formação docente na disciplina que requer habilitação e como ocorreu o melhor processo de aprendizagem perante o grupo estudado.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: PROFOP

O governo federal com a emenda constitucional nº 59/2009 passa a ter uma exigência constitucional de periodicidade decenal, elencando 20 metas do Plano Nacional de Educação – PNE – onde na meta 15, descrita no terceiro bloco, descreve a valorização dos profissionais de educação, garantindo

[...] em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1(um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº9.394⁴, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (PNE, 2014, p.78)

E em conjunto com a Lei de Diretrizes e Bases Educacional – Lei nº 9.394 de 1996, no título VI dos profissionais da educação, que delinea a formação de professores na função das universidades, revela no artigo 63

⁴ Lei nº 9.394, art. 61 Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:

I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;

II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;

III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim.

inciso II “programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica”.

Com o inciso que regulamenta a oferta do curso de formação pedagógica e a resolução nº 28/11 do Conselho de Graduação e Educação Profissional – COGEP - o curso de formação de professores ofertado pela Universidade Tecnológica do Paraná, através da resolução 02/97 do Conselho Nacional de Educação – CNE, em que no Art. 1º relata que

A formação de docentes no nível superior para as disciplinas que integram as quatro séries finais do ensino fundamental, o ensino médio e a educação profissional em nível médio, será feita em cursos regulares de licenciatura, em cursos regulares para portadores de diplomas de educação superior e, bem assim, em programas especiais de formação pedagógica (COGEP, 2011).

A partir da referida resolução, com a finalidade de suprir as ausências de profissionais habilitados, em diversas disciplinas e localidades em caráter especial, a instituição localizada na capital de Curitiba, oferta no ano de 2015 a 31ª turma do Programa Especial de Formação Pedagógica (PROFOP), que abrange uma proposta estruturada em grandes temas, com diversas áreas do conhecimento, que disponibilizam aos egressos a capacidade de:

- a) exercer a profissão de professor, de acordo com os princípios e fundamentos filosóficos, sociológicos e psicopedagógicos, empregando de forma adequada os recursos tecnológicos, no processo educacional e de gestão do sistema escolar;
- b) articular os conteúdos curriculares, sua organização, avaliação e integração com outras disciplinas, os métodos adequados aos seu desenvolvimento bem como sua adequação ao processo ensino-aprendizagem;
- c) identificar os problemas do cotidiano escolar, analisando-os e propondo alternativas para solucionar a partir de diferentes perspectivas teóricas, por meio de projetos multidisciplinares (UTFPR, 2012)

Com duração de 800 horas, em que proporciona ao discente compreender o contexto escolar, trabalhando o conhecimento através de pesquisas, seminários e a prática realizada no estágio curricular, abrangendo a estruturação curricular nos núcleos: contextual, estrutural e integrador. Nas disciplinas que envolve a estrutura e a organização de uma instituição de ensino, é possível desenvolver o processo gerencial das relações humanas e profissionais, verificando na realidade inserida, como ocorre, através das

matérias de fundamentos da educação, cotidiano escolar, teoria do currículo, oficinas I, psicologia da educação, profissão professor, oficinas II e teoria e prática. No núcleo estrutural envolve o desenvolvimento de adequação do processo ensino-aprendizagem, compreendendo o papel do agente de transformação, tendo integração com outras disciplinas, através do envolvimento de pesquisas educacionais nos temas de metodologia da pesquisa em educação, tecnologia da informação e comunicação, processos de ensino e aprendizagem, educação inclusiva e diversidade, libras I e II e oficinas III. No entanto, o núcleo integrador, interage por meio de projetos multidisciplinares aos enfrentamentos ocorridos na prática de ensino, através da vivência a interação entre prática e teoria sobre enfoques diferentes, a interação com outros profissionais (polícia escolar, interprete de libras), com a realização da prática na escola, e o acompanhamento de estudantes no aprendizado.

Ao final de todo o processo de construção no envolvimento da prática e da teoria com atividades envolvendo o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem – AVEA- e atividade presenciais, o profissional graduado (bacharel ou tecnólogo), que tiver cursado na graduação da área da habilitação pretendida uma carga mínima de 160 horas, recebe o certificado equivalente à licenciatura, podendo ser nas disciplinas do núcleo comum (matemática, física, biologia, química, língua portuguesa e língua estrangeira moderna (inglês e espanhol), ou então licenciatura profissionalizante no curso de graduação realizado.

A disciplina requerida na execução do curso em conjunto com a graduação realizada de ciências contábeis e administração de empresas, suporta a escolha de licenciatura em ensino técnico em um dos ramos da formação inicial ou então habilitação em licenciatura em matemática. A escolha do participante do curso na habilitação em matemática deve-se de acordo com Saldaña (2014) a pesquisa realizada pelo professor José Marcelino de Rezende Pinto, da Universidade de São Paulo – USP – quanto a falta de profissionais interessados em seguir em carreira acadêmica, em que o sindicato de especialistas em educação do magistério oficial do estado de São

Paulo – Udemo – relatam que existe um déficit nas escolas brasileira de 170 mil profissionais de educação nas áreas de matemática, física e química, tendo a maior lacuna na área realizada.

3 EDUCAÇÃO EM MATEMÁTICA

Em diversas situações presentes no cotidiano, nos deparamos com algum conhecimento voltado a inserção de números relacionados a operação envolvendo a utilização da matemática. Podendo ser a simples compra efetuada no mercado, onde realiza a presença dos sinais de operações, seja está, a soma, a subtração, a multiplicação e a divisão, ou por meio de uma localização de endereço, que transpassa as coordenadas geográficas (a ser ensinada na disciplina de geografia), com a localização através de plano cartesiano (conteúdo a ser ministrado no início do ensino médio na disciplina de matemática), assim

[...] a organização da disciplina matemática deve buscar a interdisciplinaridade e a contextualização para possibilitar ao aluno uma visão mais ampla sobre a matemática já que o ensino-aprendizagem da matemática deve permitir ao indivíduo dar conta de gerir sua vida pessoal e profissional, tomar decisões, ter condições de enfrentar múltiplos e complexos deságios da vida contemporânea (GASPARI *et al*, 2011)

Assim a vida demonstra diferentes problemas de decisão presentes na carreira como discente em que o conhecimento construído pelas disciplinas no discorrer dos anos auxilia nas soluções futuras dos percalços que irão surgir.

O ensino desta disciplina tem o início na educação inicial, onde o aluno esta começando a escrever as primeiras letras e números, tendo o contato inicial com a numeração, passando pela aprendizagem das operações, da tabuada, dos cálculos com fórmulas e das diferenciadas metodologias existentes para a resolução de problemas. Mas no transcorrer dos anos, as dificuldades vão surgindo, tendo novos objetivos e objetos de ensinar. A matemática no ensino médio dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (p.40) – “[...] tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, [...] contribuindo para o desenvolvimento de processos de pensamento e aquisição de atitudes”, em que as percepções do aluno será

vista como técnica e estratégica a ser aplicada em outras áreas abrangendo, um

[...] sistema de código e regras que tornam uma linguagem de comunicação de ideias e permite modelar a realidade e interpretá-la. Assim, os números e a álgebra como sistemas de códigos, a geometria na leitura e interpretação de espaço, a estatística e a probabilidade na compreensão de fenômenos em universos finitos são subáreas da matemática especialmente ligadas às aplicações. (BRASIL, p.40).

Desta forma a presente disciplina no ensino médio PCNs (Brasil, p.40) “deve ser vista como ciência, com suas características estruturais específicas”, ao qual o conhecimento de informações aperfeiçoa a aprendizagem, existindo

[...] a presença da tecnologia exigirá do ensino da Matemática um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento (PCNs - BRASIL, p.41).

A disciplina de matemática é considerada como um processo de transformação, onde o discente será capaz de construir uma formação, que para Gasperi *et al* (2011) “o professor deve construir o processo educativo de forma a colocar a disciplina a serviço da educação”. O processo de ensino aprendizagem, pelo profissional da docência para Lima *et al* (2012, p.79) “é um ofício desafiador, [...] fazendo do seu trabalho em sala de aula um espaço de transformação, percebendo o desenvolvimento do educando nos seus múltiplos aspectos: afetivo, cognitivo, e social, refletindo criticamente sobre seu papel diante de seus alunos”, perfazendo muito mais que saberes teóricos e práticas, mas conduzindo a formação. Assim o “trabalho docente requer competência pedagógica na mobilização e articulação de diferentes saberes para motivar o estudante a assumir responsabilidade ou corresponsabilidade no processo de aprendizagem” (KALINOWSKI, 2013, p.959).

4 METODOLOGIA, COLETA DE DADOS E PRÁTICA PEGAGÓGICA

A pesquisa trata da relação ensino aprendizagem entre alunos e a prática de ensino voltada à contextualização do tema, considerando-se uma

abordagem de pesquisa qualitativa, descrevendo a concepção de uma prática educativa e sua implicação no processo de ensino aprendizagem. Para tanto, houve a busca de contato direto com os alunos na tentativa de busca das percepções a respeito do conhecimento adquirido, no processo. Este estudo, portanto, apoia-se no

[...] fato de que estas (qualitativas) seguem a tradição 'compreensiva' ou 'interpretativa'. Isto significa que essas pesquisas partem de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado (ALVES-MAZZOTTI, 2004, p.31).

Foram realizados encontros com alunos de uma escola pública da capital do Estado do Paraná, com o objetivo relatar uma prática educacional de intervenção pedagógica em conjunto com uma análise da aprendizagem a partir da informação de suporte, utilizando recursos diferenciados para a explanação do mesmo conteúdo, tendo como estratégia avaliativa a comparação do crescimento do índice de aprendizagem ao final da aplicação do conteúdo.

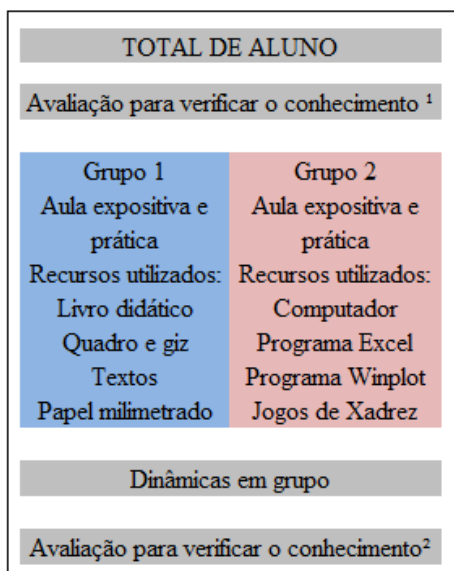
No ensino médio os discentes nas suas grades curriculares têm diversas disciplinas: português, matemática, biologia, química, física, educação física, entre outras, em que o papel do docente é instigar o aluno a determinado tema da matéria que irá ser abordada, para que o mesmo obtenha a percepção e a vontade de pesquisar cada vez mais. Desta forma a organização do conteúdo, a forma da realização da prática, cabe ao professor, que tem autonomia no planejamento de suas aulas, cumprindo todo o ementário.

As etapas no desenvolvimento curricular foram divididas em: Etapa 1: diagnóstico da realidade; Etapa 2: elaboração do plano de ação, projeto de intervenção; Etapa 3: aplicação do projeto, momento em que as ações planejadas serão executadas, e Etapa 4: avaliação, da análise do processo realizado.

Na primeira etapa foram realizadas percepções em análise macro e micro estrutural, levantando objeto da comunidade escolar, determinação social, as necessidades dos alunos e a investigação do projeto político

pedagógico da instituição. A próxima etapa constitui na elaboração da abordagem que foi trabalhada e demonstrada na figura 1 - Método do projeto de intervenção.

Figura 1 – Método do projeto de intervenção



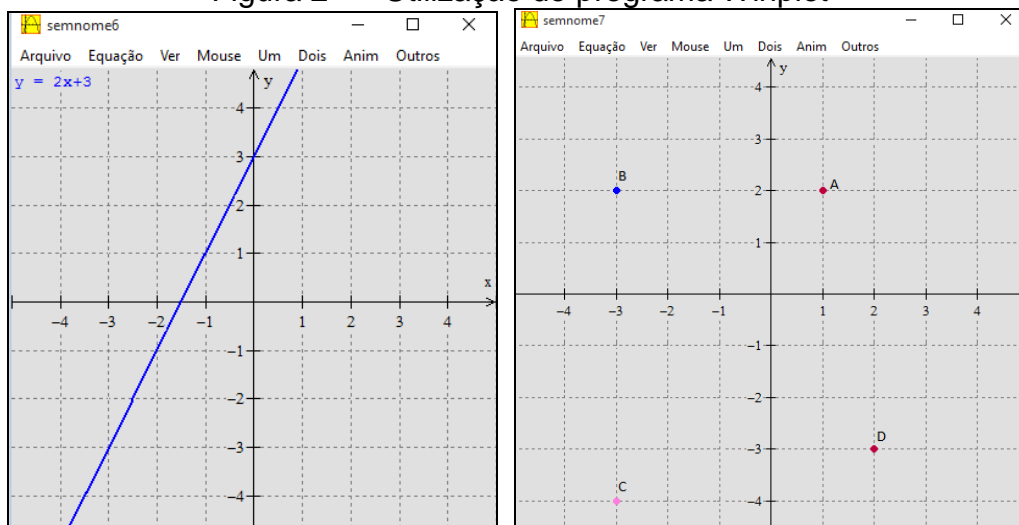
O desenvolvimento da proposta didática teve como público, a turma do 1º ano do Ensino Médio, composta por adolescente de 16 a 23 anos, em que conversavam bastante, mas não apresentavam problemas graves de indisciplina (brigas entre os colegas, desrespeito com o professor e utilização de drogas na instituição). Na terceira etapa, executada as práticas desenvolvidas com intervenção, consistiram na verificação inicial do quantitativo de alunos que frequentam a disciplina de matemática, tendo a totalidade de 30 alunos, ao quais foram submetidos inicialmente ao tema “plano cartesiano e função”, sem nenhum contexto e conceito, ocorrendo à realização de uma avaliação para a verificação do conhecimento. ¹A avaliação diagnóstica consistiu em oito questões, relacionando os dois eixos perpendiculares, o horizontal denominado de eixo das abscissas e o vertical de eixo das ordenadas, quanto a identificação do desenho encontrado em cada ponto, a descrição de determinado ponto e a formulação de gráfico. O objetivo desta atividade foi verificar a compreensão e domínio do estudante quanto ao tema. Para este método do projeto, foram necessários 50 minutos para que todos os

discentes realizassem o que sabiam, para que então houvesse um consenso para separação em dois grandes grupos. A separação ocorreu por parte dos alunos, sem ao menos saberem o que seria desenvolvido, sendo apenas relatado pelo docente que a atividade seria desenvolvida em apenas dois grupos de 15 integrantes cada. Após a escolha das equipes ocorreu a explanação do docente, explicando que um grupo iria ficar na primeira semana sem aula da disciplina, para o desenvolvimento da metodologia diferenciadas, e na outra semana este grupo que teve aula estaria de folga da matéria.

Desta maneira, por sorteio ocorreu primeiramente a escolha do grupo 2, que no primeiro dia de aula foram ao laboratório de informática para a aplicação da sequência didática desenvolvida auxiliada por tecnologia - computador, programa *Office Microsoft Excel*, *Winplot* e o jogo de tabuleiro xadrez virtual. Inicialmente ocorreu a explanação por parte do professor sobre o tema a ser tratado e a divisão dos próximos encontros, como será tratado, desenvolvendo exemplos em conjunto com os discentes, demonstrando a conceitualização do assunto.

Primeiramente a impressão obtida pelos estudantes foi de espanto por ter aula de matemática em um laboratório de informática, com questionamentos sobre o que seria tratado. Mas após o decorrer do início da aula, os mesmos tornaram-se bem preocupados em entender tanto o assunto quanto a ferramenta. Iniciado o programa *Winplot* ocorreu a demonstração do que é plano cartesiano, seus quadrantes (I, II, III, IV), a explicação dos sinais em cada quadrante, a identificação dos pontos e a formação de uma equação, bem como a reta que representa uma função, com visualização na figura 2 – Utilização do programa *Winplot*.

Figura 2 - Utilização do programa Winplot



Este encontro foi apenas para o entendimento do conteúdo e para o esclarecimento do programa Winplot, as suas funcionalidades e exercícios práticos da formação. Em conjunto, ocorreu a inserção com o programa *Excel* identificando cada linha e coluna, e a representação dos pontos em uma tabela, representado na tabela 1 – Pontos cartesianos.

Tabela 1 – Pontos cartesianos

Pontos	X	Y	(X,Y)
A	1	2	(-1,2)
B	-3	2	(-3,2)
C	-3	-4	(-3,-4)
D	2	-3	(2,-3)

Após a compreensão dos alunos verificado pela prática dos exercícios no programa, ocorre a explanação de um jogo interativo, de raciocínio, o xadrez, com uso do programa *Absolut Chess* (em que o participante desafia o oponente, em 3 níveis: fácil, médio e difícil). Este explora as competências específicas da matemática presente no currículo nacional do ensino,

O jogo é um tipo de atividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica. Os jogos de equipe podem ainda favorecer o trabalho cooperativo. A prática de jogos, em particular dos jogos de estratégia, de observação e de memorização, contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social. Há jogos em todas as culturas e a matemática desenvolveu muito conhecimento a partir deles. Além disso, um jogo pode ser um ponto de partida para uma atividade de investigação ou de um projeto (BRASIL, 1998, p.68)

Esta sequência didática foi desenvolvida em uma semana, com a duração de 50 minutos cada aula, com seis encontros. Após a utilização destes recursos os alunos deste grupo obtiveram uma semana sem a aula da disciplina de matemática. Recomeçando as atividades com o grupo 1.

Estes discentes tiveram as suas aulas na mesma sala comum as outras disciplinas, sendo que primeiro dia de aula, ocorre a introdução do plano cartesiano, iniciando com a representação numérica representada por uma régua, onde monta um plano cartesiano, as coordenadas, ou seja, mapear a função de 1º grau a partir da representação dos pares ordenados de números reais, demonstrando exemplos práticos como: um artista realiza a ampliação ou desenho em sua tela, separando o seu objeto em quadrantes, e então buscando a perfeição da realização do desenho, com os pontos identificados no painel. Na busca em representação da interdisciplinaridade que para Bonatto *et al* (2012, p.2-3) “é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas, abrangendo temáticas e conteúdos [...] na qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas”, como exposto na apresentação e entrega do mapa mundi a cada estudante. Nesta observação realizada em conjunto com os discente, foi possível trazer temas relacionado a disciplina de geografia (mapa mundi, com as diversas localização dos países, através da identificação da latitude em conjunto com a longitude), em que o *Global Positioning System* – GPS, um sistema de navegação por satélite, utiliza para identificar a localização que segundo Paranhos (2009, p.2) “em ambientes externos, o sensor do GPS é mais comumente utilizado, pois o mesmo fornece uma posição global”. Assim observou-se um caso prático na identificação da localizada relacionado ao plano cartesiano da disciplina de matemática.

Com os pontos presentes do mapa, ocorreu uma atividade em dupla, ao qual um integrante escolhia um país e a outra pessoa identificava pela posição geográfica onde estava o determinado país. Após a realização desta atividade, a entrega do papel colorido que compõem com a gravura de uma sala de um museu com seus monumentos históricos, separados em quadrantes (1º;2º, 3º e 4º), ocorreu a explicação de plano cartesiano, bem como que sinais estão presentes em cada quadrante.

Em aulas posteriores, ocorreu atividade na equipe, ao qual um aluno relatava as coordenadas e o restante localizava / comentava qual objeto foi encontrado. A execução fez com que todos os presentes participassem e tivessem o envolvimento com o tema exposto, uma atividade com a percepção de entendimento da matéria.

Na terceira aula da sequência didática ocorreu a entrega do papel milimetrado (que é uma folha para auxílio na construção dos gráficos) pelo professor que solicita aos alunos que dobrem ao meio, e após a dobra, dobrem novamente ao meio, para a formação dos 4 quadrantes, todos iguais, com o mesmo tamanho. Foram desenvolvidos exercícios, com o recurso de quadro e giz, para demonstrar a equação do primeiro grau, bem como a realização de gráficos para a identificação e estabelecimento da reta, ligação entre os pontos.

O quarto e o quinto encontro da prática de docente, caracterizado pela atividade realizada, em que os alunos tendo os exercícios iam executando as atividades e o docente realizava um acompanhamento nos grupos que formavam para ver se existia dúvida

No último encontro apresenta mais um exemplo prático quanto ao preço de uma fruta no supermercado, em que é determinado pela função explicada (1º grau), que conforme aumenta a quantidade de quilos comprados, aumenta também o valor do preço a ser dispêndio para a compra do produto. Esta estratégia

[...] aula expositiva dialogada é um exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, [...]. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. ANASTASIOU *et al* (2009, p. 79)

Esta didática, também foi desenvolvida na mesma carga horária. Após o período de aulas com o mesmo conteúdo mas com recursos diferenciados, ocorre o encontro com toda a turma para a realização de dinâmicas em grupo, para observar a compreensão e o entendimento do tema abordado. Observa-se que ambos os grupos obtiveram aprendizagem de conhecimentos novos, apresentando uma evolução, tentando sempre a busca da resposta correta dos exercícios proposto.

Para a mensuração da aprendizagem, a mesma prova inicial, foi entregue aos alunos, para a resolução dos exercícios propostos, que com menos de 30 minutos todos já haviam finalizado. O grupo que teve as aulas com a utilização do recurso tecnologia, apresentou a devolutiva de maneira mais rápida.

5 RESULTADO

Após a definição da estrutura quanto ao conteúdo, a forma didática a ser trabalhada, a representação dos recursos utilizados, os critérios de avaliação, antes e depois da matéria, considera-se que a aula de matemática está ligada a diversos conhecimentos, abrangendo programas, atividades práticas e ainda com a utilização do uso de tecnologia. Desta forma a mensuração, ocorreu na separação em dois grupos identificados com a numeração de cada grupo, e a medidas totais obtidas pelos dois grupos, conforme observa-se na tabela 2 – Mensuração da aprendizagem dos grupos com recursos diferentes.

Figura 2 – Mensuração da aprendizagem dos grupos com recursos diferentes

Medidas	Avaliação ¹	Avaliação ²	Medidas	Avaliação ¹	Avaliação ²
Média ¹	3,66	8,81	Média	3,733	8,137
Média ²	3,81	7,46			
Mediana ¹	3,60	9,00	Mediana	3,800	8,000
Mediana ²	4,00	7,40			
Moda ¹	2,50	8,50	Moda	2,500	7,000
Moda ²	4,00	7,00			
Amplitude Total ¹	3,20	1,80	Amplitude Total	3,300	2,800
Amplitude total ²	2,80	1,40			
Desvio Padrão ¹	0,97	0,53	Desvio Padrão	0,859	0,840
Desvio padrão ²	0,76	0,45			
Coeficiente de Variação ¹	26,41%	6,02%	Coeficiente de Variação	23,00%	10,33%
Coeficiente de variação ²	20,04%	5,99%			

Observa-se que o fato de apresentar recursos diferenciados no mesmo assunto para o presente grupo com as mesmas características, envolve em uma evolução das notas, de mais de 1,4 pontos, a divisão das notas em dois grupos tendo metade dos valores maiores e a outra menor do que a mediana,

de 1,6 pontos e a nota que mais se repete utilizando os recursos padrões é 7,0, um ponto elevado acima da média. A diferença presente entre o maior e a menor nota não chega a 2,0 pontos, tendo uma diferença entre a relação a média baixa, próximo a 0,55 pontos e a relação da média aritmética em relação ao desvio padrão é pequeno, próximo a 6%. Desta maneira ocorreu uma diferença no processo de aprendizagem, em que os recursos tecnológicos influenciam na conquista de buscar a aprendizagem de maneira mais associada e com maior interação presente dos alunos, mas apesar disso no contexto da abordagem os alunos que obter os recursos padrões também são capacitados a envolver praticamente a mesma compreensão do outro grupo.

A disciplina de matemática com a matéria de equação e função, em conjunto com a disciplina de geográfica matéria localização geográfica, demonstra a possibilidade de ocorrência da interdisciplinaridade, que envolve a aprendizagem como uma maneira mais enriquecedora.

O processo de avaliação da sequência didática, obteve relatos dos alunos quanto a perceptividade e assimilação do conteúdo, em que dois discentes relataram a evolução no processo de aprendizagem do tema, “não tinha mínima noção de onde iria aplicar no contexto cotidiano o presente assunto, mas com os casos práticos trazidos pelo professor isso tornou-se possível, e o aprendizado ficou melhor e mais rápido”, outro aluno “a disciplina de matemática é muito difícil, mas com a utilização da tecnologia, torna-se bem mais proveitosa a aula, ainda mais quando trabalhamos o dia todo e vamos as aulas no período noturno”. Desta forma, observa-se que a compreensão dos alunos, ocorre em demonstrar a prática no contexto atual, ou seja, no ambiente em que os mesmos estão inseridos.

No processo da reflexão da prática docente foi possível constatar que a aplicação de jogos facilita a assimilação e a compreensão do conteúdo abordado.

O entendimento da técnica de aplicação aos discente deverá ser de domínio do docente, quanto as características do público alvo, que está inserido na turma para o presente conteúdo, havendo uma exploração em conjunto das metodologias, sugerindo que o estudo seja implementado em

outras turmas com temas diferentes, como estratégia para a condução de novos conceitos, quanto a atividade de formação dos discentes.

CONSIDERAÇÕES DO TRABALHO

O curso de formação pedagógica propicia o desenvolvimento dos alunos, preparando-os para a atuação no mercado de trabalho, no ensino fundamental, médio e técnico na especificidade da habilitação requerida (licenciatura obtida: matemática, física, química, biologia, português, ou técnico em administração), de forma a contribuir com o ensino, seja em instituição pública ou privada.

Considerando todo o quadro teórico apresentado no trabalho, nota-se que a formação pedagógica de profissionais da educação é requisito para uma melhor performance em sala de aula, sendo um papel fundamental no processo de aprendizagem, habilitando os profissionais para identificar e apresentar mais recursos pedagógicos para o entendimento do discentes.

Isto se reflete, no fato da aula expositiva, apresentando recursos diferenciados (utilização do computador e aula com a utilização de quadro e giz) para o grupo de alunos, no qual cumpre-se o objeto de estudo, em expor a prática educacional com intervenção pedagógica. Ressalta-se que a utilização de estratégias diferentes, propicia do docente um domínio não somente da prática da matéria, mas a “arte” de ensinar, envolvendo o processo de ensino-aprendizagem, na busca de estimular o discente.

Desta forma, embora não tenha a intenção de esgotar o assunto, as considerações apresentadas enfatizam a necessidade de uma preparação pedagógica dos profissionais para atuarem na docência, obtendo o pleno conhecimento no assunto a ser abordado e nas ferramentas a serem utilizadas.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. **O método nas ciências naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2004
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de Ensino na universidade**. 5 Ed. Joinville: Univille, 2009.
- BONATTO, A.; *et al.* Interdisciplinaridade no ambiente escolar. IX Anped Sul. **Atas...** 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>>. Acesso em 25 nov. 2016.
- BRASIL. **Emenda constitucional nº 59**, de 11 de novembro de 2009.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs)**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE) 2014 -2024**: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.
- BRASIL. **Resolução CNE nº 2**, de 11 de março de 1997.
- COGEP. **Resolução nº 28**, de 12 de agosto de 2011
- GASPARI, W. N. H.; PACHECO, E. R. **A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica**. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf>. Acesso em 25 nov. 2016.
- KALINOWSKI, C. E.; MASSOQUETTI, R. M. D.; PERES, A. M.; *et al.* Metodologias participativas no ensino da administração em enfermagem. **Interface**, v. 17, n. 47; p. 959-967, out/dez. 2013.
- LIMA, F. J de. NETO, R. L. Formação docente: desafios e perspectivas para a licenciatura em matemática no IFCE. **Conex. Ci. e Tecnol.**, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 67-81, mar. 2012.
- MENDONÇA, E. T.; COTTA, R. M. M.; LELIS, V. P.; CARVALHO JUNIOR. Paradigmas y tendencias de la enseñanza universitária: la metodología de la encuesta-acción como estratégia formación docente. **Interface**, v. 19, n. 53, p. 373-386, 2015.
- PARANHOS, P. M. **Localização em ambientes externos através da fusão de sensores GPS e inercial por um filtro de Kalman**. 2009, 179 p. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- ROITMAN, I. RAMOS, M. N. **A urgência da educação**. São Paulo: Moderna, 2011.
- SALDAÑA, P. Número de formandos em licenciatura no Brasil, entre 1990 e 2010, segundo estudo, é maior que a demanda por docentes. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 31 de agosto de 2014.

UTFPR. **Resolução nº 72** COGEP de 07 de dezembro de 2012.

Enviado em: 16 fev. 2016

Aceito em: 30 ago. 2016

Editor responsável: João Paulo Partala