



Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

A COMPREENSÃO DOS SABERES DOCENTES NA SUSTENTAÇÃO DE SUAS AÇÕES EM AULAS DE MATEMÁTICA¹

Karla Priscila Schreiber², Viviane Roncaglio³, Isabel Battisti⁴.

¹ Relato de experiência feito na disciplina Prática de Ensino S/F Estágio Supervisionado III: Matemática em Modalidades Diferenciadas de Ensino

² Aluna do curso de matemática - Licenciatura da Unijui

³ Aluna curso de matemática - Unijui

⁴ Professora MsC do DCEEng Unijui

Resumo: Este relato de experiência contempla reflexões acerca da compreensão da importância dos saberes docentes e dos saberes metodológicos na sustentação da prática em aulas de matemática. É apresentado um recorte do projeto desenvolvido em forma de oficina de matemática e um episódio da atividade desenvolvida em sala de aula a partir da utilização da Tecnologia Informática (TI) como recurso para explorar o conceito de função algebricamente e graficamente. As análises são fundamentadas teoricamente considerando a importância do professor compreender os conceitos e saber utilizar uma metodologia adequada a cada atividade. Especificamente, é compreendido que apesar de existir um projeto que ampara o professor em sala de aula, este projeto não é fechado, mas sim, precisa ser adaptado considerando a compreensão do conceito pelo aluno. As reflexões apresentadas neste relato possibilitam discussões acerca do papel do professor em sala de aula e da importância de desenvolvimento de oficinas para ajudar os alunos a compreender o conceito abordado de forma significativa.

Palavras-chave: saberes docentes; saberes metodológicos; função; Tecnologia Informática;

Introdução

A centralidade deste relato de experiência gira em torno da reflexão acerca do processo de ensinar e aprender matemática utilizando como recurso Tecnologia Informática (TI) articulada a processos de investigação matemática, considerando a importância da compreensão dos saberes específicos e dos saberes metodológicos pelo docente na sustentação de sua ação em sala de aula.

O presente relato se constituiu a partir de um estágio desenvolvido por duas licenciandas do curso de matemática em uma escola da rede pública estadual com alunos do 1º ano do Ensino Médio. O referido estágio foi proposto pelo componente curricular Prática de Ensino S/F de Estágio Supervisionado III: Matemática em Modalidades Diferenciadas de Ensino, de um curso de Matemática-Licenciatura, o qual envolve práticas pedagógicas "alternativas" na área de matemática. Tem como propósito refletir acerca dos saberes produzidos nas e a partir das vivências considerando a análise descritiva e reflexiva dos episódios educativos vivenciados.





Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

Para tanto, foi elaborado um projeto o qual envolve uma oficina de matemática cujas atividades exploram o conceito de função considerando a representação algébrica e gráfica, utilizando como recurso o software Km Plot o qual possui versão para o Sistema operacional Linux Educacional.

O projeto e as situações vivenciadas em sala de aula não são apresentados na íntegra. No episódio apresentado foi considerado as falas dos alunos como sendo Aluno 1, Aluno 2, Aluno 3, e com relação às licenciandas como Professora 1 e Professora 2. Foram feitos recortes considerando a intencionalidade do relato, pois permitiram a reflexão acerca do processo de ensinar e aprender, considerando os saberes do professor e as interações entre os alunos e as licenciandas.

Além disso, é pretendido trazer a importância de utilizar TI como um recurso para abordar/tratar o/do conceito de função considerando a compreensão do referido conceito. Borges apud Luiz Havelange Soares (2012, p. 80), afirma que o uso do computador pode se tornar um grande aliado para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, viabilizando a realização de novos tipos de atividades e de novas formas de pensar e agir.

Os saberes específicos e metodológicos sustentam as ações docentes em aulas de matemática

Na oficina desenvolvida em turmas do 1º ano do Ensino Médio foi considerada a apropriação da significação do conceito de Função de 1º Grau pelos alunos. Esta proposta abrangia a representação algébrica e gráfica, considerando a relação das variáveis “x” e “y”, o domínio e imagem e a identificação dos termos de uma função, além da compreensão dos coeficientes linear e angular na representação algébrica e gráfica da função de 1º grau. Caração contribui a partir da definição de função, a perceber a ênfase da correspondência entre as variáveis numa relação de dependência (variável dependente e independente), bem como da linguagem matemática:

Sejam x e y duas variáveis representativas de conjuntos de números; diz-se que y é função de x e escreve-se $y=f(x)$, se entre as duas variáveis existe uma correspondência unívoca no sentido $x \rightarrow y$. A x chama-se variável independente, a y variável dependente. Seja P um ponto qualquer da curva e tiremos, por ele, perpendiculares aos eixos, as quais os encontramos nos pontos A e B ; sejam a e b os números reais (relativos) iguais, respectivamente, às medidas algébricas de OA e OB . Suponhamos feita uma construção análoga para cada ponto de curva e façamos corresponder a cada número a o número b obtido pela construção. Fica assim definida uma correspondência do conjunto dos a - variável x - ao conjunto dos b - variável y - fica, portanto, definida uma função $y(x)$. (CARAÇA, 2002, p. 121).

Na elaboração do referido projeto as licenciandas trouxeram aos alunos a exploração da função considerando não somente seu conceito formal, mas também a relação entre as variáveis “x” e “y”. Com a visualização gráfica o projeto abrangiu uma exploração mais significativa em relação ao domínio e a imagem, facilitando a compreensão por parte dos alunos. Esta compreensão norteou a elaboração e o desenvolvimento do projeto e possibilitou aos alunos perceber que a “função” não é somente a expressão que já se apresenta pronta na matemática.

O Recorte 1 apresenta parcialmente uma atividade em que o aluno precisa identificar os coeficientes e explicar qual a sua relação com a função dada.

SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica
XVII Jornada de Pesquisa
XIII Jornada de Extensão

II Mostra de Iniciação Científica Júnior
II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

A) Analisando gráficos de Funções de 1º Grau.

a) Digite a função $y = 2x + 4$ e a partir da representação gráfica gerada responda as questões que seguem:

❖ Identifique os coeficientes angular e linear.

a = _____ b = _____

❖ Com plete a tabela observando os pares ordenados no gráfico da função $y = 2x + 4$.

(x_1, y_1)	(x_2, y_2)	$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
--------------	--------------	-----------------------------------

(1,) (2,)

(3,) (4,)

(4,) (5,)

(7,) (8,)

❖ Qual a relação do coeficiente angular com a representação gráfica?

❖ Qual a relação do coeficiente linear com a representação gráfica?

❖ Determine as coordenadas do ponto onde a reta intercepta os eixos a abscissa e da ordenada.

Eixo das abscissas (Eixo x): _____ Eixo das ordenadas (Eixo y): _____

❖ Utilizando somente os pontos de intersecção com os eixos das abscissas (x) e das ordenadas (y), faça em seu caderno um esboço do gráfico.

Recorte 01

O que foi proposto e da forma como foi proposto no planejamento da atividade não contemplou o objetivo inicial da oficina, os alunos não conseguiram fazer a identificação dos coeficientes, mesmo que, de acordo com informações do professor de matemática da turma, já havia sido abordado anteriormente. Foi preciso fazer adaptações no planejamento inicial.

Segundo Silva et al (2006, p. 33) o ensino deve ser adaptado ao contexto por meio de conteúdos e metodologias a serem desenvolvidos. A utilização do software Km Plot como recurso para esta atividade e a intervenção das licenciandas gerou um diálogo, como é apresentado no Episódio 01.

SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica II Mostra de Iniciação Científica Júnior
XVII Jornada de Pesquisa II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

- (1) Professora 1: Qual a relação do coeficiente angular com o gráfico? Olhem para o telão, quando nós trabalhamos com a função $y = x$, o que aconteceu agora temos um número diferente de 1 e 0 multiplicando x , que é o coeficiente angular, vamos mudar o coeficiente angular, vamos colocar 2, vamos ver o que muda. O que aconteceu?
- (2) Aluno: Indinou a reta.
- (3) Professora 2: Pessoal, o que a gente está fazendo, primeiro a gente tinha $y = x$, depois a????
- (4) Professora 1: ???? Digitou, $y = 2x$, o que aconteceu com a reta original? Tá, e agora com a função $y = 4x$, o que aconteceu?
- (5) Aluno: Indinou mais a reta.
- (6) Professora 1: O que variou?
- (7) Aluno: O ângulo!!!
- (8) Professora 1: Isso, mas em relação a quem aumentou o ângulo?
- (9) Aluno: A reta x .
- (10) Professora 1: Isso em relação ao eixo x .
- (11) Professora 2: Pessoal, então o que o coeficiente angular representa na função?
- (12) Professora 1: O que o coeficiente angular muda na função?
- (13) Aluno: O y .
- (14) Professora 2: Oh, pessoal de novo.
- (15) Professora 1: Pessoal, primeiro a gente usou $y = x$, que a gente já trabalhou na aula passada, depois a gente usou, $y = 2x$, o que aconteceu, o ângulo entre o eixo x e a reta aumentou, tá depois a gente viu $y = 4x$, o que aconteceu? O ângulo aumentou mais ainda, e depois $y = 8x$, o que aconteceu com a reta?
- (16) Professora 2: Aumenta o quê?
- (17) Aluno: O ângulo.
- (18) Professora 2: Em relação a quem?
- (19) Aluno: Ao eixo x .
- (20) Professora 1: Então o que o coeficiente angular muda em uma função de 1º Grau, o que influencia?
- (21) Professora 2: O que mudou pessoal quando eu tinha $2x$, quando tinha $4x$ e quando tinha $8x$?
- (22) Aluno: O ângulo.
- (23) Professora 2: Então o que o coeficiente angular muda em uma função?
- (24) Aluno: O ângulo entre a reta e o eixo x .
- (25) Professora 1: Tá pessoal, olhem para o telão, se eu tivesse, por exemplo, assim, $y = -8x$, o que acontece? Quando o coeficiente angular é positivo, com o a reta se comporta?
- (26) Aluno: Positiva.
- (27) Professora 1: Crescente né pessoal. Então quando o coeficiente angular é positivo a reta é sempre crescente. Agora, com o coeficiente angular negativo, com o a reta é se comporta?
- (28) Aluno: Ela é decrescente.
- (29) Professora 1: Isso aí, além disso, o que muda também?
- (30) Aluno: O ângulo.

Episódio 01

Tardif apud Almeida e Biajone (2007, p. 286) define o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos de formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Além de ter compreensão dos conceitos específicos matemáticos, o saber metodológico também é essencial, pois, mesmo com o uso do software, os alunos não conseguiriam elaborar seus entendimentos se não estivessem sendo instigados a participar de toda a discussão acerca do coeficiente angular em uma função de 1º grau. O conceito foi sendo elaborado na medida em que os alunos foram tirando suas próprias conclusões e compreendendo de forma mais clara o que significava o referido termo na função.

Nos turnos (6) e (8) do Episódio 1, uma das licenciandas questiona as respostas dadas pelos alunos fazendo com que olhassem com mais atenção ao gráfico. No turno (15) do Episódio 01, a licencianda faz com que os alunos observem mais atentamente os valores do coeficiente angular, e quais são as alterações que ocorrem no gráfico quando digitados no software.

Olhando para o Recorte 01 e para o Episódio 01 foi possível perceber a importância das licenciandas estarem atentas às reações de seus alunos durante as atividades e o como precisaram permitir mudanças em seu projeto inicial, considerando os entendimentos e as respostas. O projeto da oficina, neste caso, estava pronto para ser desenvolvido, mas não permitiu o entendimento por parte do aluno, além disso,



Para uma vida de CONQUISTAS



Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

sem a utilização do software matemático estas discussões não seriam possíveis, principalmente porque foi com e a partir da visualização gráfica e dos questionamentos por parte das licenciandas que os alunos conseguiram elaborar algumas ideias e tirar e validá-las.

A compreensão dos conceitos específicos foi essencial e precisou estar presente assim como deve estar em todas as disciplinas do currículo escolar. Conforme Shulman apud Pozzobon et al (2012, p. 05), : [...] a chave para distinguir o conhecimento base para o ensino está na intersecção da matéria e da didática, na capacidade do docente em transformar seu conhecimento da matéria em formas que sejam didaticamente impactantes e ainda assim adaptáveis à variedade que apresentam seus alunos quanto a habilidades e bagagens (SHULMAN, 2005, p. 21, tradução Pozzobon et al).

A atividade permitiu às licenciandas um contato com uma abordagem diferente para o ensino da matemática, em forma de oficina, com uma proposta que levou a TI como uma ferramenta importante na exploração do conceito da função. Além disso, este contato possibilitou perceber a importância dos saberes docentes e dos saberes metodológicos como fonte imprescindível na organização de um projeto, no desenvolvimento e na análise no decorrer da aula que ajudou a identificar fragilidades e a permitir mudanças.

Neste contexto, é possível perceber que o papel do professor nas aulas de matemática foi importante na elaboração de estratégias de intervenções, como traz o Sacritán e Gómez, apud Silva et al:

O professor deve atuar como um clínico que diagnostica permanentemente a situação e elabora estratégias de intervenção específicas e adaptadas para as situações que ocorrem em sala de aula, interpretando a riqueza educativa da vida na aula, gerada por consequências das suas respostas e dos alunos, suas reações, sentimentos e criações. (SILVA ET AL., 2006, p. 31).

Ao longo das discussões ficou claro que não é somente o professor que faz a aula, mas seus alunos. A intervenção e a intencionalidade permitiu uma aula significativa para o aluno, que produziu entendimentos ao invés de ter somente contato com a definição formal. A definição formal de Função de 1º Grau norteou toda a proposição, mas foi sendo elaborada pelos alunos no decorrer do desenvolvimento da oficina.

Considerações Finais

A análise do desenvolvimento da oficina possibilitou a percepção da importância da compreensão dos saberes docentes, sejam específicos ou metodológicos, no fazer de uma aula de matemática como parte essencial na sustentação das ações em sala de aula.

Segundo Tardif apud Almeida e Biajone (2007, p. 285), o saber do professor deve ser compreendido como íntima relação com o trabalho na escola e na sala de aula: são as relações mediadas pelo trabalho que fornecem princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas.

A compreensão dos conceitos matemáticos e dos saberes metodológicos, possibilitou não só a elaboração do projeto de estágio, mas também e principalmente nortearam as ações/intervenções no decorrer das aulas, possibilitando ao aluno uma aula significativa além de ser uma aula interessante e com grande proveito na aprendizagem.

Referencias





Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

ALMEIDA, Patrícia C. A.; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. V. 33, n.2. São Paulo: Educação e pesquisa, 2007.

CARAÇA, Bento de Jesus. Conceitos Fundamentais da Matemática. 4ª Edição: Fevereiro de 2002. Editora Gradiva.

POZZOBON, Marta Cristina C; BATTISTI, Isabel K; NEHRING, Cátia M. Processos de compreensão na constituição do professor de matemática em vivência de estágio supervisionado. Rio de Janeiro: V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2012.

SILVA, Alice M da; BARROS, Luciana; MARIM, Vlademir. Ensino da Matemática: Construindo uma metodologia em ação. Porto Alegre: Revista do professor, 2006.

SOARES, Luiz Havelange. Tecnologia computacional no ensino de matemática: o uso do Geogebra no estudo de funções. Conferencia Latino Americana de GeoGebra. ISSN 22-37 – 9657, 2012.



Para uma vida de CONQUISTAS