



PIBID

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Licenciatura em Matemática (UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Professor (Bolsista(s)): Alan Alvarenga de Freitas

Professor Coordenador: Rodrigo Sychocki da Silva

Professora Supervisora: Fabiana Fattore Serres

Inserção em aula nos seguintes dias: 04/03/2024 (91); 05/03/2024 (92); 11/03/2024 (91); 12/03/2024 (92); 18/03/2024 e 25/03/2024.

Diário de Bordo – Inserção pedagógica

1 – De que forma ocorreu a sua participação na aula?

04/03/2024 - (91- Profª Fabiana): Exercícios sobre produtos notáveis

No dia em questão, a professora Fabiana distribuiu uma lista de exercícios com questões diversificadas envolvendo o conteúdo de produtos notáveis. As dúvidas frequentes se referem aos primeiros itens da lista, como utilizar o algoritmo (o quadrado da soma, o quadrado da diferença, o produto da soma pela diferença). Houve muita confusão, por parte dos estudantes, quando se depararam com um termo elevado a um expoente diferente de 1 e com coeficientes diferentes de 1. Como mostra os itens (4a), (4c), (4d) e (4g) abaixo:

4. Desenvolva os seguintes produtos notáveis em seu caderno.

- a) $(2a+3b)^2$
- b) $(x + y)^2$
- c) $(2a + b)^2$
- c) $(x - 5y)^2$
- d) $(3 - a^3)^2$
- e) $(a - 7)^2$
- f) $(x + 6)^2$
- g) $(2x + 1)^2$

Print da lista 1 feita pela professora Fabiana

Durante os auxílios individuais, observei que alguns alunos iriam precisar estudar mais, em

circunstância das dificuldades apresentadas, e de acompanhamentos tal como é feito no formato de Laboratório de Matemática.

05/03/2024 - (92- Profª Fabiana): Exercícios sobre produtos notáveis

Semelhantemente do dia anterior, a professora Fabiana solicitou aos alunos o momento de exercício com questões elaboradas na lista 1. A principal dúvida da turma era a utilização do método e como poderiam interpretar questões que possuem a teoria escrita por extenso. Na matemática do ensino fundamental, os alunos acabam esquecendo que a matemática também é filosofia, tangenciando outras formas de pensar matemática, por este, e outros motivos mais individuais, que os alunos não estavam conseguindo enxergar o que significaria as expressões *O quadrado da soma de dois termos*, *A distinção entre o quadrado da soma de dois termos e o quadrado da diferença de dois termos*, *O produto da soma pela diferença*.

11/03/2024 - (91- Profª Fabiana) e 12/03/2024 - (92- Profª Fabiana): Dúvidas sobre produtos notáveis

A professora Fabiana iniciou a aula pedindo aos alunos que trouxessem dúvidas referente a lista 1 de exercícios, pois na tarefa avaliativa iria cobrar questões idênticas. Os alunos trouxeram algumas questões da utilização dos métodos, tendo mais dúvida nas questões de vestibulares. Nestes dias, eu não estava circulando pela sala, pois a professora estava sanando as dúvidas no quadro branco solicitando atenção de todos os alunos.

18/03/2024 - (91- Profª Fabiana): Entrega e correção da primeira prova de matemática

No dia em questão, a professora Fabiana entregou as provas feitas na quinta-feira passada (14/03/2024) tendo uma média geral de 59/100, observando as movimentações da turma, percebi que os alunos que solicitaram ajuda, conseguiram atingir a média (60/100) e/ou acima. A turma foi bem agitada em sua trajetória até a primeira prova, existem conversas paralelas e uma certa dispersão, resultando em alunos que não estão acompanhando o ritmo da disciplina.

Em sequência, a professora iniciou a correção da prova, em que os exercícios já tinham sido vistos e resolvidos pela turma na L1. Através das conversas desenvolvidas nas aulas, os alunos tiveram dificuldades em utilizar o método sem a utilização da distributividade (chuveirinho) e acabaram se confundindo em algumas respostas tecidas na prova. Tal como um aluno alpha que disse que havia acertado a questão, mas

havia adicionado um expoente 2, tal como no exemplo:

EXEMPLO CORRETO:

$$(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$$

EXERCÍCIO FEITO PELO ALUNO:

$$(x + 7)^2 = x + 14x + 49^2$$

Após a correção da prova, a professora solicitou aos alunos que realizassem os exercícios da segunda lista do trimestre (L2), auxiliiei explicando como calcular área utilizando polinômios, lembrando sobre a relação que existe entre a altura e base de quadriláteros. Houve dúvidas referente a área total, pois no exercício a área é dividida como no exemplo abaixo.

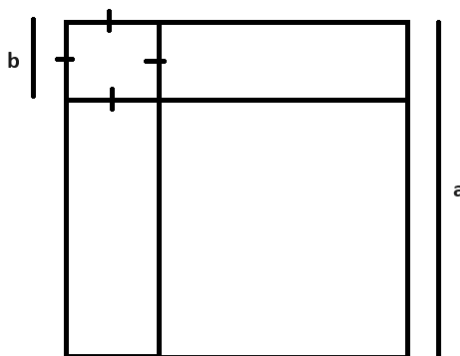
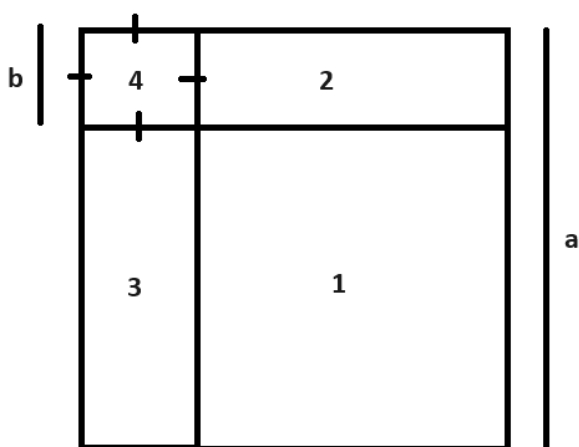


Imagem elaborada pelo bolsista no aplicativo Paint

Se considerarmos a imagem acima, a área total seria a soma de todas as quatro regiões. Como na atividade, os vértices não foram explícitos, orientei os estudantes a identificarem cada uma dessas regiões. Tal como a imagem abaixo:



Região 1:

$$A1 = (a-b)^2$$

Região 2:

$$A2 = b \cdot (a-b) = ba - b^2$$

Região 3:

$$A3 = b \cdot (a-b) = ba - b^2$$

Região 4:

$$A4 = b^2$$

$$At = A1 + A2 + A3 + A4$$

$$At = (a-b)^2 + ba - b^2 + ba - b^2 + b^2$$

$$At = a^2 - 2ab + b^2 + 2ba - 2b^2 + b^2$$

$$At = a^2$$

Imagem elaborada pelo bolsista no aplicativo Paint

Como sabemos que é um quadrado, fica mais fácil de calcular a área total. Contudo, em outros

exercícios é pedido o cálculo de algumas regiões. Como podemos verificar somando Região 1 e Região 4.

$$A1 + A4 = (a - b)^2 + b^2 = a^2 - 2ab + b^2 + b^2 = a^2 - 2ab + 2b^2$$

25/03/2024 - (91- Profª Fabiana): Dúvidas no quadro

A professora Fabiana propôs nesta aula, uma seção de dúvidas que os alunos possuíam das listas de exercícios. Tal como feito nas últimas imersões, a professora resolveu exercícios sobre produtos notáveis (utilizando os algoritmos). Uma questão que os alunos estavam possuindo mais dificuldade é uma questão do vestibular da UFRGS.

(UFRGS 2016)

Se $x + y = 13$ e $x \cdot y = 1$,
então $x^2 + y^2$ é

Questão do vestibular da UFRGS 2016

Alguns alunos já sabiam o processo de resolução da questão, pois a professora já tinha explicado e orientado os alunos a conseguirem resolver. Porém, quando possuía outra questão com o mesmo processo de resolução, os alunos não conseguiam acompanhar a linha de pensamento sugerido. Conjecturo que essa dificuldade esteja anexada na notação que o exercício expõe.

Para fins de registro, irei apresentar a resolução e destacar os principais deslizes operatórios que observei durante as resoluções.

$$[1] (x + y)^2 = 13^2 \Rightarrow [2] x^2 + 2xy + y^2 = 169 \Rightarrow [3] x^2 + 2 + y^2 = 169 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow [4] x^2 + y^2 = 167$$

Em [1], os alunos estavam escrevendo: $x^2 + y^2 = 13^2$

Na qual, eles esquecem da aplicabilidade dos produtos notáveis quanto a soma de dois termos.

Em [2], os alunos não estavam reconhecendo que os termos x e y estavam multiplicando.

Em [3], os alunos estavam somando 2 em ambos os membros da igualdade, tal como: $x^2 + y^2 = 169 + 2 = 171$

2 – Você percebeu engajamento, motivação ou alguma reação por parte dos estudantes nas atividades

propostas? Explane.

Irei analisar o engajamento das turmas 91 e 92

Conclusões finais sobre a **turma 91 e 92**, tanto na 91, 3 encontros, quanto na 92, 2 encontros, existe um nivelamento igual nas turmas. Conversando com a professora quando existem dúvidas, se omitindo quando é questionado algo relacionado a matéria, devido ao medo do erro. Também há um tratamento “tangencial” durante a aula de matemática, muitos alunos não pegam seus materiais, conversam sobre a rotina escolar e pessoal excessivamente, o que pode atrapalhar no rendimento individual e coletivo do estudante e da turma em geral.

3 – Você percebeu momentos de aprendizagem por parte dos estudantes enquanto a aula acontecia? Explane.

Os momentos de aprendizagem que pude perceber, através das observações, foram carentes. Em consequência da ausência da aplicação de um plano de aula nessa última etapa do projeto, minha percepção mediante a aprendizagem dos alunos se limitou às aulas expositivas que a professora Fabiana ministrava. As turmas 90s ainda estão em processo de adaptação quanto a criticidade da última fase do ensino fundamental, como havia relatado nas experiências acima. De modo geral, não há uma preocupação dos alunos aprenderem e se interessarem na disciplina neste primeiro trimestre.

Acredito que essa falta de interesse seja causada pela distância interdisciplinar que os conteúdos relativos a produtos notáveis estão sendo abordados. Tendo um enfoque mais centrado nas provas de vestibular que a professora enfatiza. Lógico que temos que considerar mais fatores para a conclusão do tópico sobre os momentos de aprendizagem que fogem da nossa concepção, pois cada aluno possui sua vida particular e familiar.

4 – Destaque um acontecimento da aula que oportunizou a você refletir sobre o seu papel de professor(a).

Este mês, o conteúdo ministrado foi produto notável. Uma parte da álgebra que trabalha a abstração e que a maioria dos alunos não conseguem visualizar além da manipulação e dos algoritmos. Como não teci muitas explicações referente ao assunto, pude perceber como a professora Fabiana iria abordar e explicar para os alunos, com uma organização no quadro, dispondo as informações de forma clara e direta.

Portanto, essas observações me oportunizaram a refletir sobre como podemos utilizar de outras representações semióticas para que haja mais engajamento, possibilitando que as informações cheguem de

diversas formas e modelos para os alunos.

5 – Se você pudesse voltar ao início dessa inserção, há alguma ação que você faria de outra forma em aula com os estudantes? Explane.

Como não houve aplicação de plano de aula, nem a oportunidade de apresentar algo frente a quadro branco, então não há nenhuma ação que poderia ser transformada. Todavia, acredito que estou em constante evolução quanto à linguagem matemática, trabalhando com a sua rigidez quando é preciso.