IV EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática
2º Encontro Nacional Pibid Matemática
Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas
06 a 08 agosto 2014

ISSN 2316-7785

O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO PROJETO PIBID MATEMÁTICA/UFSM NA COPA 2014

Alceu Vinícius Medeiros de Barros[1]
UFSM
viny_slg@hotmail.com

Luziele da Silva Costa[1]
UFSM
luzielecosta@gmail.com

Rochele Ribas de Oliveira[1]
UFSM
rocheleribas@gmail.com

Inês Farias Ferreira[2]
UFSM
inesfferreira10@gmail.com

Rita de Cássia Pistóia Mariani[2]
UFSM
rcpmariani@yahoo.com.br

Resumo

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem como um de seus objetivos inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. Assim, o PIBID Matemática/UFSM realizou algumas atividades relacionadas à Copa do Mundo, tema em destaque no momento, para assim inserir os bolsistas no contexto escolar. Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo relatar e discutir a organização e o desenvolvimento de atividades didáticas que compuseram o projeto PIBID Matemática na Copa 2014 e que envolveram a análise de gráficos e/ou tabelas e alguns conteúdos matemáticos referentes ao bloco Tratamento da Informação. Estas atividades foram dinamizadas com alunos da rede estadual de ensino, durante os meses de junho a julho de 2014, no horário do recreio de quatro escolas, a saber, Escola Básica Estadual Érico Veríssimo, Escola Estadual de Ensino Fundamental General Gomes Carneiro, Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha e Colégio Estadual Manuel Ribas.Para este trabalho selecionamos três atividades que envolveram o bloco de conteúdos do Tratamento da Informação. Estas ações proporcionaram um aprendizado significativo não apenas a aquisição de conhecimento dos alunos, como também para nossa formação pessoal e profissional, pois cada estudante que se aproximava interessado e desenvolvia as atividades

[1]Acadêmico(a) do Curso de Licenciatura em Matemática da UFSM e bolsista do PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
[2] Professora Doutora do Departamento de Matemática da UFSM e Coordenadora de Área do PIBID.

propostas, fazia com que nos sentíssemos recompensados pelo retorno positivo do nosso esforço e trabalho.

Palavras-chave:PIBID; Educação Matemática; Tratamento da Informação; Copa do Mundo de Futebol.

Introdução

Um dos blocos de conteúdos sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais dos Anos Finais do Ensino Fundamental PCN (BRASIL, 1998) e do Ensino Médio seja no PCN (BRASIL, 1999) ou no PCN+ (BRASIL, 2002) para a disciplina de Matemática é, respectivamente, o Tratamento da Informação e Análise de Dados, sendo que ambos estão relacionados diretamente.

O bloco de conteúdo Tratamento da Informação tem como objetivo apresentar para os alunos noções de estatística, probabilidade e combinatória, através de situações didáticas que os possibilitem aprenderem a coletar, organizar, analisar, interpretar dados, além de representá-los de forma gráfica e tabular. (BRASIL, 1998). Desse modo ele possibilita o desenvolvimento de formas particulares de raciocínio para resolver determinadas situações-problema, as quais envolvem fenômenos aleatórios em que é necessário não apenas coletar, organizar, apresentar dados e interpretar amostras, como também comunicar resultados por meio da linguagem estatística.

Segundo Colodel & Brandalise (2010),ao acompanharmos jornais, revistas e a mídia em geral é possível notar um aumento da indispensabilidade das pessoas compreenderem e refletirem sobre as informações que são expostas neste meio, para assim analisar, tratar e interpretar dados oriundos de diferentes situações.Para tanto, usam-se análises estatísticas de tabelas e de gráficos, para representar os mais diversos acontecimentos, contudo, nem sempre estes são divulgados com o adequado rigor matemático. Para que isso ocorra é fundamental que as pessoas desenvolvam habilidades relacionadas ao bloco de conteúdos denominado Tratamento da Informação.

O estudo dos conteúdos estabelecidos no Tratamento da Informação justifica-se pela necessidade que temos em aprender a selecionar, analisar e interpretar as informações que chegam, para que possamos tomar nossas decisões, possibilitando o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio para resolver determinadas situações-problema, bem como nos posicionar criticamente. (COLODEL & BRANDALISE, 2010).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo relatar e discutir a organização e o desenvolvimento de atividades didáticas que referem-se ao Tratamento da Informação e interpretação de gráficos que compuseram o projeto PIBID Matemática na Copa 2014 e que envolvam este bloco de conteúdos matemáticos.

O Tratamento da Informação no Ensino de Matemática

O Tratamento da Informação ganhou seu espaço nos currículos da área da Matemática, pois segundo Lopes (1998):

> No mundo das informações, no qual estamos inseridos, torna-se cada vez mais "precoce" o acesso do cidadão a questões sociais e econômicas em que tabelas e gráficos sintetizam levantamentos; índices são comparados e analisados para defender idéias. Dessa forma, faz-se necessário que a escola proporcione ao estudante, desde o Ensino Fundamental, a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania. Entendemos que cidadania também seja a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social. (LOPES, 1998, apud COLODEL & BRANDALISE, 2010, p.374).

Sendo assim, este bloco é importante pelo fato de que se olharmos atentamente para a sociedade atual percebe-se que muitas informações chegam até as pessoas ao mesmo tempo, e assim é necessário que elas aprendam selecionar, analisar e interpretar estas informações para que possam tomar suas decisões. Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares apontam que:

> Assuntos que tratam de economia, política, esportes, educação, saúde, alimentação, moradia, meteorologia, pesquisas de opinião, entre outros, geralmente são apresentados por meio de diferentes representações gráficas: tabelas, diagramas e fluxogramas, gráficos (barras, setores, linhas, pictóricos, histogramas e polígonos de freqüência). Além disso, tais assuntos costumam despertar o interesse dos alunos pelas questões sociais e podem ser usados como

> contextos significativos para a aprendizagem dos conceitos e procedimentos matemáticos neles envolvidos. Constituem-se também num campo de integração com os conteúdos de outras áreas do currículo, como os das Ciências Sociais e Naturais e, em particular, com as questões tratadas pelos Temas Transversais. (BRASIL, 1998, p. 134.).

Ainda, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, este conteúdo deve ser trabalhado de modo que estimule os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações entre a Matemática e o significado das informações obtidas por intermédio dos meios de comunicação e a desenvolver o espírito de investigação.

É importante salientar também o quanto é fundamental saber interpretar diversos tipos de informações no Ensino Médio, pois de acordo com o PCN+ (BRASIL, 2002, p. 126),"A Matemática do ensino médio pode ser determinante para a leitura das informações que circulam na mídia e em outras áreas do conhecimento na forma de tabelas, gráficos e informações de caráter estatístico."

Saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na educação. Isso porque a quantificação da diversidade de informações é cada vez mais necessária na sociedade atual (FLORES & MORETTI, 2005).

Assim, a escolha por trabalhar com gráficos e tabelas deve-se pela sua presença em muitas situações do cotidiano, como jornais, revistas e na mídia em geral. Segundo Flores & Moretti (2005, p. 4):

> A representação gráfica constitui-se num importante recurso para a análise de dados e tratamento da informação. Basta olharmos os meios de comunicação, sejam eles virtuais ou impressos, para vermos a impregnação de quadros, tabelas, gráficos, ou seja, de uma linguagem semiotizada que permite a comunicação de dados e informações. As noções de estatística, probabilidade e problemas de contagem são, portanto, noções matemáticas que fazem parte do cotidiano atual de nossa sociedade. Isso fez com que tais noções passassem a ser objetos de ensino de matemática.

De acordo com Flores & Moretti (2005), lidar com informações muitas vezes significa lidar com gráficos para comunicar dados, promovendo um estudo de possibilidades de aprendizagem das noções de estatística, porcentagem, através das características visuais, representacionais e cognitivas que acarretam cada uma das

representações gráficas, trabalhando a identificação que é uma função fundamental para o tratamento destas representações.

A metodologia e o desenvolvimento do Projeto PIBID Matemática na Copa 2014

Como um dos grandes enfoques no Brasil, durante os meses de junho e julho de 2014 foi a realização da Copa do Mundo, optamos por esse tema para introduzir os 21 bolsistas nas escolas participantes do subprojeto. Os bolsistas foram organizados em grupos, onde foram distribuídos alguns temas sobre a Copa do Mundo, tais como: Linha do Tempo dos Campeões; Estádios da Copa do Mundo no Brasil e Uniformes das seleções da Copa.

Cada grupo realizou um estudo aprofundado não apenas sobre o tema proposto, como também, sobre as regras e organização da Copa, para que assim, compreendêssemos o funcionamento da mesma e após, foram identificados os conteúdos matemáticos que poderiam ser trabalhados. Com o objetivo de trocar experiências e melhorar cada vez mais as atividades, estas foram discutidas em reuniões semanais entre todos os bolsistas juntamente com as coordenadoras de área, bem como, encontros com os professores supervisores de cada escola participante do projeto, para explanar nossas ideias e nosso trabalho. Os supervisores contribuíam com sugestões relevantes para aperfeiçoar tais atividades, com base em suas experiências e conhecimentos sobre seus alunos.

Com a ideia de trazer os princípios do bloco de conteúdos foram desenvolvidas nos *banners* a utilização de recursos visuais (gráficos e tabelas) para sintetizar as informações referentes aos desafios propostos nas cartelas, onde o aluno se sentiria instigado a buscar as soluções dos mesmos através dos recursos apresentados.

As atividades desenvolvidas foram realizadas durante o recreio em quatro escolas de Ensino Básico da cidade de Santa Maria, nas quais duas são de Ensino Fundamental e duas de Ensino Médio, sendo as escolas respectivamente, Escola Básica Estadual Érico Veríssimo, Escola Estadual de Ensino Fundamental General Gomes Carneiro, Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha e Colégio Estadual Manuel Ribas.

A seguir, selecionamos três trabalhos que foram desenvolvidos com base no bloco de conteúdo Tratamento da Informação, que exploram gráficos, tabelas e requerem o conceito de porcentagem e probabilidade:

Figura 1

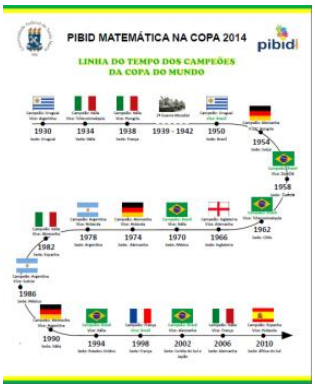


Figura 2

Figura 3

Na figura 1 é abordado o tema Custo Reforma/Construção dos Estádios. Foi exposto no *banner* em forma de gráfico e tabela os valores em reais da previsão inicial e do custo final de cada estádio que foram sede dos jogos da Copa do Mundo no Brasil este ano. Foram elaborados os desafios nas cartelas, onde os alunos precisavam analisar os valores a partir das duas representações gráficas, que segundo Flores & Moretti (2005), temos a representação gráfica do tipo tabela − que dispõem sobre linhas e colunas, onde colocamos os valores exatos dos custos − e do tipo de gráfico de barras no plano cartesiano − onde dispusemos os valores dos custos aproximados ao eixo das ordenadas. Assim identificando o valor exato para pesquisas disposto em tabela de linhas e colunas, e noções de proporção em gráfico de colunas.

Os questionamentos envolviam conteúdos sobre contagem e probabilidade, sendo as seguintes:

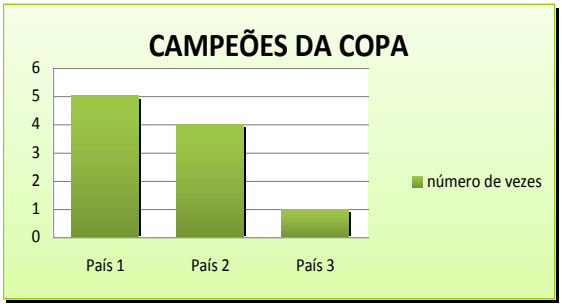
- Você saberia dizer em quais estádios o custo final da reforma ou construção mais se aproximou da previsão inicial?

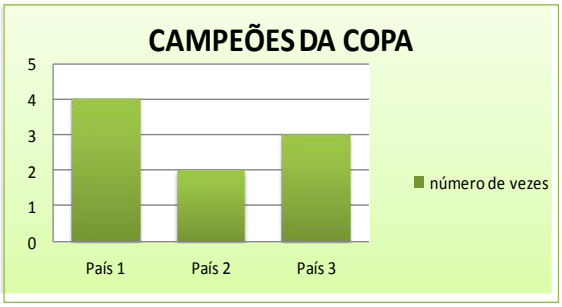
- Você sabe dizer em quais estádios o custo final da reforma ou construção mais se distanciou da previsão inicial?
- Analise percentualmente a relação entre o custo final e a previsão inicial e determine em qual estádio o custo final mais se distanciou da previsão inicial.
- Analise percentualmente a relação entre o custo final e a previsão inicial e determine em qual estádio o custo final mais se aproximou da previsão inicial.

A Figura 2 é sobre o tema da Linha do Tempo dos Campeões da Copa do Mundo. Nesse pôster foi feito uma linha do tempo de todas as Copas do Mundo já realizadas, contendo a seleção campeã, vice-campeã e o país sede da Copa do Mundo naquele ano.

Foram expostas nas cartelas algumas representações gráficas para que o aluno buscasse com o auxilio do banner, resolver o desafio proposto, como por exemplo:

- Identificar qual (is) país (es) está(m) representado(s) em cada um destes gráficos:





Já sobre a porcentagem, foram elaborados os seguintes questionamentos:

- Você sabe a porcentagem do número de vezes que a Argentina foi campeã na copa?
- Tendo em vista que a porcentagem de vezes que a Itália foi campeã na copa é 21,05%, você consegue identificar quantas vezes ela foi campeã?
- Você saberia dizer qual a porcentagem de vezes que o Brasil conquistou a taça da copa do mundo?

Na figura 3,o tema abordado é sobre Uniformes das Seleções da Copa. Este foi representadoem forma de tabela, onde a primeira coluna se referia a cada grupo das seleções e cada linha representava o uniforme principal junto do uniforme reserva das seleções daquele grupo.

Foram realizadas atividades sobre conteúdos de Contagem. Algumas questões tratadas são:

- Quantas combinações conseguimos fazer com os uniformes das seleções Brasil e Croácia?
- Quantas combinações conseguimos fazer com os uniformes das seleções Brasil e Camarões?
- Na 1ª fase, qual o grupo que apresentará o maior número de combinações possíveis com seus uniformes?

Considerações Finais

Com base em tudo o que foi exposto, podemos ver a importância em compreender não apenas a definição de Tratamento da Informação, como também, aplicá-la.

No início, encontramos dificuldade em destacar os conteúdos matemáticos encontrados em algumas situações do futebol e da Copa, mas ao longo do tempo o entendimento foi fluindo e juntos contribuímos uns com os outros no compartilhamento de conhecimento e informações.

É importante ressaltar os diferentes métodos que abordamos para trabalhar o Tratamento da Informação, pois houve momentos em que fornecemos os gráficos e tabelas e, a partir deles, foi-se aplicada a atividade. Em outros casos, na própria atividade proposta, foi apresentado o gráfico para que com o auxílio das informações expostas no banner, o aluno fizesse a interpretação do mesmo.

Vale destacar a importância de trabalhar com os alunos assuntos motivadores que envolvam gráficos e tabelas, assim desenvolvendo a capacidade de percepção e compreensão, para retirar informações corretas no tratamento da informação que está inserido nos mais diversos meios de comunicação.

Ao final de cada atividade nas escolas, saíamos com um sentimento de dever cumprido, a cada aluno que se aproximava, curioso e interessado, sentíamos o retorno positivo do nosso esforço e trabalho.

Portanto, o contato direto com as escolas e os alunos, nos proporcionou conhecer a realidade do ambiente escolar, além de reconhecer e superar as diferenças entre ambas, nos trazendo uma experiência fundamental para nossa formação pessoal e profissional.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais:* Matemática Anos Finais do Ensino Fundamental**.** Brasília: MEC/SEF,1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino Médio***:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**.** Brasília:MEC/SEB,2002.

BODART R. O. *Atitudes, concepções e práticas de professores das séries iniciais do ensino fundamental sobre o ensino de estatística.* Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Dissertação de Mestrado, 2013.

COLODEL, D. L; BRANDALISE, M. A. T. *Tratamento da informação nos anos iniciais do ensino fundamental: entre concepções e práticas.* EREMATSUL - Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2010. Disponível em: http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/19deboralaranjeira.pdf. Acesso em: 24 jun. 2014.

FLORES, C. R; MORETTI, M. T. O funcionamento cognitivo e semiótico das representações gráficas: Ponto de análise para a aprendizagem**.** 28º Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED.In: *Anais da 28º Reunião...*, 2005. Disponível em: http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/funcionamento.pdf. Acesso em: 13 jun. 2014.

LOPES, Celi A. E. *A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular*. Campinas: FE/UNICAMP. Dissertação de Mestrado, 1998.