



RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO 4

Jornada BNCC para o Ensino Fundamental I e II: Probabilidade e Estatística

Coordenação: Flávia Landim e Vitor Gustavo de Amorim.

1) Introdução

A edição especial dos grupos de trabalho nomeada “Jornada BNCC para o Ensino Fundamental I e II” teve como objetivos discutir, promover reflexões e produzir conclusões e propostas de ações coletivas sobre o ensino de Matemática nesses segmentos no contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em particular, o GT4 se ateve a Unidade Temática Probabilidade e Estatística da BNCC.

2) Objetivos

Em composição com a sequência de mesas redondas ocorridas durante o evento, que trataram das diferentes unidades temáticas da Matemática na BNCC, e como forma de complementá-las e aprofundá-las, o GT4 teve como objetivos específicos:

- Promover o contato reflexivo dos participantes com os objetos de conhecimento e habilidades da BNCC referentes à Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental I e II que, apesar de estar em processo de implantação e na iminência da entrada em vigor, são pouco ou nada conhecidos por boa parte dos professores;
- Identificar em quais aspectos as oito competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental da BNCC estão contempladas, relacionando-as com os objetos de conhecimento e habilidades e explicitando de que forma cada aspecto da unidade temática Probabilidade e Estatística pode contribuir para o desenvolvimento dessas competências;
- Refletir, a partir de questões disparadoras, sobre os impactos das mudanças propostas na BNCC, em comparação com o currículo tradicional e com a prática dos participantes do GT. Avaliar os objetos de conhecimentos e as habilidades da unidade temática de Probabilidade e Estatística, em comparação com currículo que é (ou era) desenvolvido tradicionalmente na rede em que os participantes atuam, identificando necessidades de mudança na prática tradicional;

- Identificar objetos de conhecimento ou habilidades com o quais os participantes nunca tenham trabalhado ou mesmo recebido formação e que possam precisar de apoio (material, formação) no desenvolvimento do trabalho. Nesse contexto, promover entre os participantes o compartilhamento de materiais, *sites*, cursos e outras fontes de formação continuada e materiais de apoio.
- Planejar e propor, ainda que na forma de um esboço, uma atividade pedagógica para o desenvolvimento das habilidades analisadas por cada grupo. A partir da experiência dos participantes no ensino de tópicos relacionados à Probabilidade e Estatística, discutir propostas de ações pedagógicas que visem desenvolver nos alunos as habilidades propostas na Base, com prioridade para o uso de metodologias ativas e possibilidades de trabalho interdisciplinar.

No histórico do GT4 em edições anteriores dos simpósios, que tratava de currículo de Matemática no Ensino Básico e que teve seu foco naturalmente voltado para as questões da BNCC, a unidade temática de Probabilidade e Estatística sempre esteve no foco das discussões, em virtude de representar uma mudança relevante em relação à prática tradicional.

Além de se tornar uma unidade temática com forte presença em todas os anos escolares na BNCC, incluindo o Ensino Fundamental I, são propostos na Base objetos de conhecimento e abordagens novas no conteúdo e na forma, o que chamou a atenção de muitos participantes dos GTs anteriores por representar uma mudança profunda e para as quais alguns participantes apontaram a necessidade de formação.

Em particular, dado o início do processo de implementação da Base no Fundamental, esta edição especial do GT4 teve como foco as mudanças propostas para esse segmento em relação às áreas de Probabilidade e Estatística. Aspectos como a abordagem a partir do Ensino fundamental I, a presença em todos os anos com o conteúdo organizado em formato espiral, o tratamento conjunto de Probabilidade e Estatística e novos objetos de conhecimento não ensinados anteriormente, entre outros, foram foco da reflexão.

3) Dinâmica de trabalho

Considerando o foco no Ensino Fundamental e, por outro lado, o conjunto de participantes formado por alunos de Licenciatura em Matemática e professores de Ensino Fundamental II e de Ensino Médio, o foco das discussões se direcionou para as séries finais do Ensino Fundamental, com exceção feita a um grupo que desenvolveu também questões relacionadas às séries iniciais desse segmento.

Para o desenvolvimento dos objetivos do GT, foi adotada seguinte dinâmica de trabalho:

- Breve apresentação dos princípios que norteiam a BNCC, do seu histórico e de sua organização;
- Relato sobre o histórico do GTs do simpósio e do GT4 em específico, com a justificativa da jornada especial da BNCC;

- Divisão dos participantes em grupos aos quais foram atribuídos um ano do Ensino Fundamental para que, a partir de questões disparadoras focadas nos objetivos listados acima, pudessem desenvolver o trabalho de conhecimento, reflexão, identificação, discussão e planejamento.
- Apresentação e discussão coletiva da análise feita nos grupos, com sistematização de conclusões e propostas apresentadas.

Apresentamos a seguir o relato das atividades realizadas no GT4.

O encontro teve início com uma breve apresentação sobre o histórico dos GTs dos simpósios e em particular do GT4, com a justificativa para a edição especial. Foram apresentados ainda um resumo do que é a BNCC, seu histórico, bases legais e sua organização.

Em seguida, alguns aspectos específicos da Base em relação à sua organização em áreas, unidades temáticas, anos, objetos de conhecimento e habilidades. Foram mencionadas ainda as competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, que foram objeto de reflexão posterior no trabalho em grupos.

Feitas as abordagens introdutórias, passou-se à organização do trabalho em grupos. Os grupos foram formados por 5 a 7 integrantes e cada grupo escolheu um ano do Ensino Fundamental II, com a condição de que todos os anos fossem contemplados. Como foram formados 5 grupos, dois deles trabalharam com o 8º ano.

Foram distribuídos recortes da BNCC para os grupos de acordo com a série escolhida e apresentadas aos participantes as seguintes questões para embasar as discussões:

1) Como você avalia os objetos de conhecimentos e as habilidades da unidade temática de Probabilidade e Estatística, em comparação com currículo que é (ou era) desenvolvido tradicionalmente na rede em que atua?

2) Na sua percepção, há mudanças importantes a partir dos aspectos propostos na BNCC?

3) Na prática, qual é a experiência dos participantes do grupo com ensino de tópicos relacionados à Probabilidade e Estatística? Há experiências coincidentes com as propostas da Base? Alguma com metodologias ativas? E, por outro lado, há algum Objeto de Conhecimento ou Habilidade com o qual você nunca trabalhou e possa precisar de apoio (material, formação) para desenvolver o trabalho?

4) Você acha que existe algum momento adequado ao longo do ano para trabalhar Estatística e Probabilidade?

Foi solicitado ainda aos grupos que identificassem em quais aspectos as oito competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental da BNCC estão

contempladas nos objetos de conhecimento e habilidades presentes no recorte analisado de cada ano.

Após as reflexões, cada grupo deveria propor uma atividade pedagógica interdisciplinar, envolvendo pelo menos duas habilidades de Probabilidade e Estatística do ano de ensino escolhido pelo grupo. Para a atividade proposta deveriam ser destacados os pré-requisitos necessários, objetivos, tempo e recursos necessários.

Por limitações de tempo, os grupos em geral não conseguiram realizar todas as atividades propostas, apesar das discussões terem ocorrido de forma bastante produtiva nos grupos. No final do tempo estipulado, organizamos uma plenária para que cada grupo apresente suas reflexões e propostas.

4) Comentários mais relevantes apresentados pelos grupos

Grupo 1 – 8º ano

- Inserção da Estatística pode ser feita em qualquer momento do ano, favorecendo o trabalho interdisciplinar;
- Uma preocupação ilustrada na frase de um participante: “Não somos estatísticos, eu não sei o significado disso (de um objetivo de conhecimento específico), vamos ter que estudar”;
- Foram apresentadas propostas de trabalho interdisciplinar com Geografia e Ciências. Uma constatação do grupo: “a unidade temática favorece” esse tipo de trabalho;
- O trabalho com Estatística deve favorecer a execução de pesquisa de campo. Nas palavras de um participante, “não faz sentido trabalhar em Estatística com dados fictícios”;
- Foi citado um projeto realizado pela escola em que um dos professores participantes trabalha. O Projeto “Quem é você, aluno?” levantou dados pessoais e da comunidade escolar e utilizou ferramentas estatísticas nos processos de coleta, organização, obtenção de medidas, análise dos resultados e apresentação das conclusões.

Uma das habilidades que foram destacadas na discussão foi:

(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada).

Grupo 2 – 9º ano

- Preocupação com o tempo para dar conta de todas as habilidades listados, cuja quantidade o grupo avaliou como grande. Preocupação também com quais

tópicos do currículo tradicional serão retirados, com as inserções de novos conteúdos na unidade Probabilidade e Estatística;

- Observou-se que as habilidades referentes à probabilidade no 9º ano já são trabalhadas. A novidade está nas habilidades referentes à Estatística;
- O grupo apontou a importância de trabalhar com dados de notícias, distorção de gráficos e dados para uso político. Na mesma linha, aproveitar a realização de eleições, competições esportivas, dados do cotidiano, voltados para a realidade do aluno. Evitar problemas artificiais (como mencionado pelo grupo anterior);
- Há necessidade da formação dos professores de matemática. Nas palavras de um participante: “Estamos preparados (para as mudanças)? Os professores sabem os conceitos?” Como as Licenciaturas vão lidar com isso?
- Outra constatação do grupo: BNCC foi ambiciosa nesta unidade, mas a mudança é oportuna.

Com destaque para a habilidade:

(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.

Grupo 3 – 8º ano

- Uma das participantes do grupo destacou que, no Colégio Pedro II – RJ, a Estatística só era abordada no Ensino Fundamental na forma de tratamento da informação. Nas palavras dela, “para a gente é uma grande novidade e um grande desafio”;
- O grupo também destacou o volume grande de conteúdo para este ano;
- Foi apresentada ainda a seguinte preocupação: o objeto de conhecimento “Organização dos dados de uma variável contínua em classes” está alocado no mesmo ano em que os alunos estão estudando construção dos números reais; isso pode ser um dificultador;
- Houve dúvidas ainda sobre qual o nível de profundidade esperado para o desenvolvimento desses objetos de conhecimento;
- O grupo também comentou e fez propostas para o trabalho interdisciplinar, a partir das habilidades do 8º ano;
- Apontou-se a necessidade do desenvolvimento de materiais voltados para professores, como forma de apoio e formação continuada, especialmente que tratassem da relação entre probabilidade e estatística;

- O grupo identificou que a unidade é contemplada em todas as competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental da BNCC. Como exemplo, o grupo citou a competência abaixo:

Competência Específica 7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Habilidade destacada:

(EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.

Grupo 4 – 7º ano

- Este grupo destacou-se por ser um grupo de alunos de Licenciatura em Matemática, ainda com poucas experiências vividas como professores em sala de aula. Por isso fizeram uma análise com ponderações sobre a não vivência em cada caso;
- O grupo apontou que as habilidades listadas para o 7º ano têm a vantagem de favorecer o fim do aprendizado mecânico em Estatística, avaliado como comum pelos participantes;
- Outro ponto apontado pelo grupo foi em relação às facilidades que a unidade temática traz em relação ao trabalho em projetos com assuntos cotidianos, citando alguns exemplos.

Habilidade destacada:

(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.

Grupo 5 – 6º ano

- O grupo aprontou que as propostas e inovações são possíveis de serem aplicadas, porém, é importante se atentar para a forma, especialmente para alunos mais novos como os do 6º ano;
- Fez-se a recomendação de que não há necessidade de se apresentar fórmulas e trabalhar mecanicamente com elas. É possível e desejável utilizar as ideias que as embasam e deduzi-las de forma intuitiva;

- Outro destaque do grupo foi para a possibilidade de fazer experimentos de simulação para o estudo de probabilidades, utilizando jogos.
- Pode-se aproveitar também o esporte que desperta grande interesse nos grupos;
- Por fim, o grupo apontou que a inserção do tema deve ser feita de forma transversal, sem que haja um momento predeterminado.

Habilidade destacada:

(EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

5) Conclusões e encaminhamentos

Após o desenvolvimento das discussões e conclusões apresentados na quarta edição o GT4, apontamos as seguintes conclusões e ações para os próximos simpósios:

- A implantação da BNCC constitui um desafio para a formação continuada dos professores de Matemática, pois altera e rompe em vários pontos o modelo de currículo tradicional brasileiro. Em particular, a unidade de Probabilidade e Estatística tem representado um desafio maior aos professores, na medida em que fica evidenciada a insegurança de alguns professores em relação ao tema devido a formação deficitária nesta área nos cursos de Licenciatura. As atividades de formação serão necessárias tanto em relação a novos conteúdos que deverão ser abordados, quanto às metodologias de ensino e ao uso de tecnologias no ensino, constantemente mencionado nos objetivos de aprendizagem da Base;
- Neste sentido, o ciclo de simpósios promovidos pela ANPMat pode contribuir significativamente com a oferta de minicursos, oficinas, palestras e grupos de trabalho que promovam a formação demandada. Além disso, o próprio GT4 terá papel importante ao promover a conscientização do professor sobre a necessidade de buscar essa formação e a edição especial voltada para a BNCC deve permanecer para atingir outros públicos em diferentes locais do país. Apesar do tempo exíguo, o trabalho realizado neste GT tem potencial para promover a conscientização sobre as mudanças e novos saberes necessários para lidar com a nova unidade temática e a troca de experiências sobre possibilidades de formação e de trabalho pedagógico com os temas;
- Nas quatro edições realizadas do GT, constatou-se que, apesar dos participantes demonstrarem conhecimento sobre a existência da BNCC e de seu processo de implementação, a maioria teve pouco ou nenhum contato direto com o documento, especialmente com uma leitura reflexiva da estruturação dos

objetivos de aprendizagem propostos e suas mudanças significativas em relação ao currículo tradicional. Sendo assim, o trabalho do GTs com na modalidade Jornada da BNCC deve continuar nos próximos simpósios tendo como objetivos a divulgação e reflexão sobre a BNCC e as mudanças por ela implantadas;

- Ainda no sentido apontado acima, os GTs poderão desenvolver atividades que promovam a transição entre a currículo tradicional e a nova realidade da BNCC, por exemplo, através da produção de planos de aula, ideias de atividades pedagógicas e esboços de currículos baseados na BNCC;
- Além do trabalho com a BNCC do Ensino Fundamental, que já está em fase de implementação, é importante que já se comece a pensar no trabalho com a BNCC Ensino Médio, que apesar de ainda não ter bem definidos a forma de implantação, exigirá um esforço ainda maior na formação de professores tanto em relação à forma quanto em relação à conteúdo. Em particular, as possibilidades de aprofundamento e se seleção de conteúdos colocadas pela implantação dos itinerários formativos exigirão grandes esforços de reflexão conjunta dos professores de Matemática;
- Evidenciou-se nas discussões deste GT a necessidade de produção de materiais de apoio para a formação e preparação dos professores para o trabalho com unidade de Probabilidade e Estatística da BNCC. Sugere-se assim à ANPMat a possibilidade de organizar tais produções através de e-books resultantes dos minicursos e outras atividades dos simpósios de formação que possam produzir material aberto e sistematizado para a formação de professores, com foco nos objetos de conhecimento e habilidades da BNCC;
- Um tema que surgiu na fala de praticamente todos os grupos foi sobre a oportunidade que a unidade de Probabilidade e Estatística representa para o trabalho com interdisciplinaridade ou mesmo com a integração entre as unidades temáticas. Porém, um trabalho desse tipo não é trivial e a construção de um bom portfólio de exemplos e experiências através de materiais, minicursos e palestras servirá teria grande apelo entre os professores. Como visto nesta edição do GT, os próprios professores podem ajudar na construção desse portfólio e cada uma de suas experiências pode ser enriquecida com as sugestões dos coordenadores e outros participantes.