



Desenvolvendo habilidades em Probabilidade nos Anos Finais do Ensino Fundamental por meio de oficinas e atividades

Débora Cristina Silva Ramos¹ - debora.ramos.089@ufrn.edu.br
Viviane Simioli Medeiros Campos² - viviane.simioli@gmail.com

³Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra - Natal, RN, Brasil

Resumo: Nesse trabalho, apresentamos uma proposta de ensino de Probabilidade para os Anos Finais do Ensino Fundamental, visando contribuir com a prática docente em sala de aula. Para tanto, oportunizamos aos professores propostas didáticas a partir da elaboração de oficinas e atividades. A motivação da escolha do tema foi que, embora conste nos documentos que orientam o ensino no país, o ensino de Probabilidade não ocorre de maneira efetiva na Educação Básica, muitas vezes porque os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental não se sentem preparados ou não tiveram formação para isso e os livros didáticos são muitas vezes de qualidade insatisfatória.

Palavras-chave: Probabilidade; Educação Básica; Espaço Amostral.

1. Introdução

Em meus anos de sala de aula nos Anos Finais do Ensino Fundamental, constatei que os alunos chegam a essa etapa de ensino sem saberem os conceitos de Probabilidade que deveriam ter aprendido nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e os poucos que demonstram algum conhecimento se restringem a aplicação direta de uma fórmula pronta. Nosso objetivo neste trabalho é mostrar que a Probabilidade, assim como consta nos documentos oficiais: Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), pode ser ensinada desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e que sim, os alunos são capazes de entender, ao longo do ensino básico, conceitos matemáticos gradativamente abstratos. Para cumprir esse objetivo, criamos atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, com base nas habilidades descritas na BNCC, para a última etapa da educação básica: os Anos Finais do Ensino Fundamental. Abordamos as definições que utilizamos na elaboração das atividades e apresentamos as oficinas e atividades desenvolvidas para o ensino de Probabilidade nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

2. Metodologia

Com o objetivo de mudar essa realidade, desenvolvi atividades práticas em minha turma do 7^o ano da Escola Municipal Professor Alberto Nicácio da Costa Barbosa, localizada em Ceará-Mirim/RN, com o uso do material concreto elaborado em oficina pelos próprios alunos. Os materiais confeccionados serviram de instrumento para a realização de experimentos aleatórios repetidos sucessivamente sob as mesmas condições, pois, “ao observarem a frequência de ocorrência de um acontecimento, ao longo de um grande número de experiências, desenvolvem suas primeiras noções de probabilidade”, segundo Brasil (1997, p. 58). Para as atividades propostas, foi necessária uma revisão de temas, como: conjunto, par ordenado, elementos e área do círculo, e reta perpendicular ao plano.

3. Resultado e Discussão

Nesta seção, primeiramente, apresentamos um plano de aula como sugestão para o estudo dos temas de Probabilidade: fenômenos aleatórios ou determinísticos e, principalmente, espaço amostral, para turmas do 7^o ano, podendo ser aplicado também no 6^o ano. Na sequência, descrevemos a oficina, a aplicação das atividades e discutimos alguns resultados apresentados pelos alunos.



3.1 Plano de Aula

Objetivos

- Compreender o conceito de experimentos aleatórios a partir de uma atividade lúdica;
- Compreender o conceito de espaço amostral e identificar todos os elementos de um espaço amostral;
- Compreender o conceito de experimento elementar.

Público Alvo: Alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Duração: Quatro aulas.

Recursos:

- Cartolina guache branca e moedas;
- Lápis grafite ou lapiseira, caneta esferográfica;
- Tinta guache, lápis de cor, giz de cera, caneta hidrográfica;
- Compasso e transferidor 360° (ou semi transferidor de 180°);

Metodologia

- Apresentação do contexto histórico do conteúdo;
- Revisão de conteúdos pré-requisitos;
- Exposição do conteúdo seguido de explicação;
- Atividade impressa para anotar resultados do experimento;
- Lousa, pincel, computador e data-show.

Habilidades trabalhadas (segundo a BNCC)

- (EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.
- (EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
- (EF07MA22) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.

3.2 Aplicação da Atividade

A atividade, na prática, se resume a lançar uma moeda e soltar uma vareta, e foi aplicada em quatro aulas.

• Aula 1

Na primeira etapa, explanei, com o auxílio da lousa e da multimídia, o contexto histórico da Teoria da Probabilidade e do surgimento dos primeiros jogos de azar a fim de instigar a curiosidade dos alunos, pois, segundo Chaquiam (2017) “a inserção de fatos do passado pode ser uma dinâmica bastante interessante para introduzir um determinado conteúdo matemático em sala de aula”.

Na segunda etapa, demonstrei na lousa e/ou multimídia os conteúdos que são pré-requisitos, já citados aqui.

Na terceira etapa, dividi a turma em dois grupos (preferencialmente, com a mesma quantidade de alunos em cada grupo): o Grupo 1 ficou responsável pelo experimento *lançar uma moeda* e o Grupo 2 ficou responsável pelo experimento *soltar uma vareta*. Para o experimento soltar uma vareta foi necessário a confecção de uma roleta dividida em três partes iguais, cada uma de uma cor.

Na quarta etapa, entreguei uma moeda para cada um dos integrantes do Grupo 1 e o material necessário para a construção da roleta para cada participante do Grupo 2, inclusive as varetas.

Figura 1: Construindo o círculo com o compasso e confeccionando a roleta de três cores.



Fonte: próprio autor.

• **Aula 2**

Agora, na Aula 2, na quinta etapa, os alunos receberam as atividades impressas, realizaram os respectivos experimentos e anotaram os resultados na tabela.

Figura 2: Resultado dos alunos - Lançamento de moedas e soltando a vareta.

| | |
|---------------|---|
| 1º resultado | C |
| 2º resultado | C |
| 3º resultado | C |
| 4º resultado | C |
| 5º resultado | C |
| 6º resultado | C |
| 7º resultado | C |
| 8º resultado | C |
| 9º resultado | C |
| 10º resultado | C |
| 11º resultado | C |
| 12º resultado | C |
| 13º resultado | C |
| 14º resultado | C |
| 15º resultado | C |
| 16º resultado | C |
| 17º resultado | C |
| 18º resultado | C |
| 19º resultado | C |
| 20º resultado | C |

| | |
|---------------|----------|
| 1º resultado | vermelho |
| 2º resultado | azul |
| 3º resultado | vermelho |
| 4º resultado | amarelo |
| 5º resultado | vermelho |
| 6º resultado | azul |
| 7º resultado | vermelho |
| 8º resultado | amarelo |
| 9º resultado | vermelho |
| 10º resultado | azul |
| 11º resultado | vermelho |
| 12º resultado | vermelho |
| 13º resultado | vermelho |
| 14º resultado | vermelho |
| 15º resultado | vermelho |
| 16º resultado | amarelo |
| 17º resultado | amarelo |
| 18º resultado | vermelho |
| 19º resultado | azul |
| 20º resultado | amarelo |

Fonte: próprio autor.

• **Aula 3**

Na atividade impressa, além da tabela, constam as definições de Probabilidade, fenômenos determinísticos e aleatórios, espaço amostral e um questionário a ser respondido pelos alunos. Na Aula 3, na sexta etapa, expliquei esses conceitos para, na sequência, os alunos responderem as questões. A referência utilizada nesta seção foi PEREIRA, GOMES et al. (2015) e BRASIL (2018).

Na sétima etapa, a turma se dividiu em duplas, e cada uma delas foi formada da seguinte forma: um aluno que ficou responsável pelo lançamento da moeda e um aluno que ficou responsável por soltar a vareta. Feito isto, cada dupla realizou o experimento *lançar a moeda e soltar a vareta*.

Figura 3: Conceitos trabalhados e a resolução de um aluno.

Probabilidade: área da matemática que estuda os experimentos aleatórios.

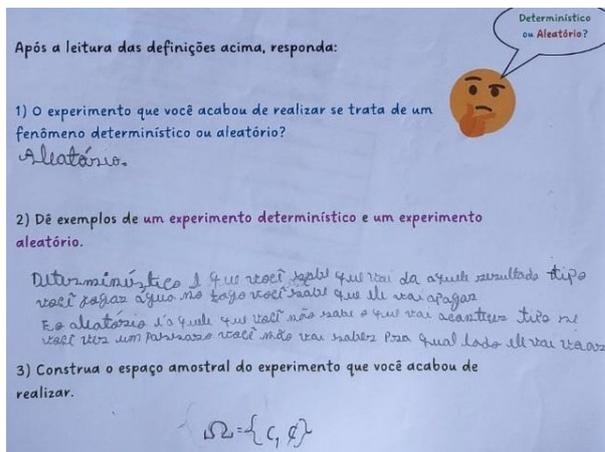
Fenômeno:

- Acontecimento passível de observação; manifestação, sinal, sintoma: fenômeno da natureza.
- Aquilo que se consegue explicar de maneira científica.

Fenômenos determinísticos: aqueles que repetidos sob as mesmas condições conduzem ao mesmo resultado.

Fenômenos aleatórios: aqueles que mesmo realizados sob as mesmas condições não conduzem necessariamente ao mesmo resultado.

Espaço amostral: denotado por Ω , é conjunto de todos os resultados possíveis.



Fonte: próprio autor.

• **Aula 4**

Na oitava etapa, que ocorreu na última aula, os alunos anotaram o resultado de cada realização do experimento em uma tabela, agora com duas colunas.

Figura 4: Resultados do experimento aleatório: lançar uma moeda e soltar uma vareta.

| | Lançamento de uma moeda | Soltar uma vareta (informar a cor) |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1º resultado | C | V |
| 2º resultado | C | V |
| 3º resultado | C | V |
| 4º resultado | C | V |
| 5º resultado | C | V |
| 6º resultado | C | V |
| 7º resultado | C | V |
| 8º resultado | C | V |
| 9º resultado | C | V |
| 10º resultado | C | V |
| 11º resultado | C | V |
| 12º resultado | C | V |
| 13º resultado | C | V |
| 14º resultado | C | V |
| 15º resultado | C | V |
| 16º resultado | C | V |
| 17º resultado | C | V |
| 18º resultado | C | V |
| 19º resultado | C | V |
| 20º resultado | C | V |

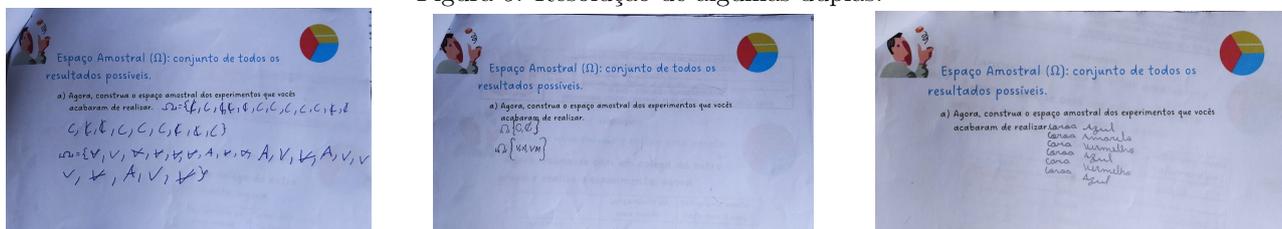
| | Lançamento de uma moeda | Soltar uma vareta (informar a cor) |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1º resultado | C | V |
| 2º resultado | C | V |
| 3º resultado | C | V |
| 4º resultado | C | V |
| 5º resultado | C | V |
| 6º resultado | C | V |
| 7º resultado | C | V |
| 8º resultado | C | V |
| 9º resultado | C | V |
| 10º resultado | C | V |
| 11º resultado | C | V |
| 12º resultado | C | V |
| 13º resultado | C | V |
| 14º resultado | C | V |
| 15º resultado | C | V |
| 16º resultado | C | V |
| 17º resultado | C | V |
| 18º resultado | C | V |
| 19º resultado | C | V |
| 20º resultado | C | V |

| | Lançamento de uma moeda | Soltar uma vareta (informar a cor) |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1º resultado | Branco | Azul |
| 2º resultado | Branco | Azul |
| 3º resultado | Branco | verde |
| 4º resultado | Branco | vermelho |
| 5º resultado | Branco | verde |
| 6º resultado | Branco | verde |
| 7º resultado | Branco | Azul |
| 8º resultado | Branco | verde |
| 9º resultado | Branco | vermelho |
| 10º resultado | Branco | verde |
| 11º resultado | Branco | verde |
| 12º resultado | Branco | Azul |
| 13º resultado | Branco | vermelho |
| 14º resultado | Branco | Azul |
| 15º resultado | Branco | Azul |
| 16º resultado | Branco | Azul |
| 17º resultado | Branco | vermelho |
| 18º resultado | Branco | Azul |
| 19º resultado | Branco | verde |
| 20º resultado | Branco | Azul |

Fonte: próprio autor.

Na nona etapa, cada dupla anotou o espaço amostral do experimento. Nesta etapa, os alunos tiveram dificuldade em registrar os resultados observados.

Figura 5: Resolução de algumas duplas.



Fonte: próprio autor.

Na imagem à esquerda, a dupla respondeu o item de forma incorreta. Nesta resposta, os alunos tiveram dificuldade em registrar os possíveis resultados do experimento. Eles construíram dois espaços amostrais, um com os resultados do lançamento da moeda e o outro com as cores obtidas soltando a vareta.

Na imagem central, resposta dada pela dupla mostra que eles consideraram a questão como se estivessem realizado dois experimentos. Assim concluímos que os alunos não entenderam que em um único experimento podem ser utilizado dois objetos para um único evento.

Na imagem à direita, a resposta dada pela dupla está incompleta, mas é perceptível que eles entenderam que se tratava de um único experimento. Entretanto, esqueceram de escrever o símbolo Ω juntamente com a notação de conjuntos e de par ordenado.

Os erros nas respostas ilustram de forma indelével que está havendo algum problema entre o observar e o registrar. Essa falta de comunicação entre estas duas habilidades impossibilitam qualquer estudo da probabilidade, uma vez que probabilidade nada mais é que uma função que vai medir a chance do evento ocorrer. Se não conseguimos expressar os eventos, não tem como medir sua chance de ocorrência.

4. Conclusões

Considerando que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê o ensino de Probabilidade em todas as séries da Educação Básica, é de fundamental importância que os planos de aula sejam revistos e atualizados.

A partir das oficinas aplicadas, pude perceber que os alunos gostaram de se sentir desafiados a resolver problemas e se mostraram mais interessados em aprender o conteúdo. Se os alunos tivessem tido contato com a Probabilidade desde os anos iniciais, começando com o conceito de fenômenos aleatórios e evoluindo ano a ano até o conceito de função de probabilidade, este conteúdo não seria considerado um dos mais difíceis nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Referências

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: Primeiro e segundo ciclos*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Citado na página 1.

BRASIL. *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Citado na página 3.

CHAQUIAM, M. *Ensaio temático: história e matemática em sala de aula*. Belém: *Sbem-pa*, 2017. Citado na página 2.

PEREIRA, A.; GOMES, C. et al. *Introdução à análise combinatória e probabilidade*. Editora Ciência Moderna, 2015. Citado na página 3.