

PROBABILIDADE CONDICIONAL: UMA APLICAÇÃO DE OFICINA PARA PROFESSORES EM FORMAÇÃO

LUCAS LOPES DA SILVA NOSKOSKI¹;

RITA DE CASSIA DE SOUZA SOARES RAMOS²

¹Universidade Federal de Pelotas – lucasnoskoski@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – rita.ramos@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho irá abordar o relato da aplicação de uma oficina na disciplina de Laboratório de Educação Matemática IV, introduzindo o conteúdo de probabilidade condicional através de atividades interativas. Para tal, foi utilizada como base a habilidade EM13MAT312 - “Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos”, disponível através da BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

O objetivo foi promover aos alunos um método interativo de aprendizado sobre probabilidade condicional, além de trabalhar a resolução de problemas, através do uso da fórmula, ou através da redução do espaço amostral. De acordo com LORENZATO (2002), trabalhar oficinas interativas, que instiguem os alunos a tentarem encontrar os caminhos da resolução dos problemas, reforça a importância do uso e presença dos laboratórios de ensino de matemática (LEM) no processo de formação e ensino.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Foi desenvolvida uma oficina/mini aula, para os alunos da disciplina de laboratório do curso de Licenciatura em Matemática Noturno da UFPel, pensando em uma aplicação de conteúdo do primeiro ano do ensino médio. Com a proposta de uma aula expositiva e dialogada, inicialmente se buscou lembrar e citar brevemente o que era uma probabilidade simples. Em seguida, foi introduzido o conteúdo de probabilidade condicional (em que todo evento ocorre condicionado por outro), relacionando com o conceito da probabilidade simples.

Após o momento introdutório, foram distribuídas cartas do jogo UNO (utilizado por ser um material pronto e de fácil acesso), de modo a utilizar apenas as que fossem numéricas e com diferentes cores. Foi solicitado aos alunos, que utilizassem seus cadernos, ou folhas de rascunhos disponibilizadas, para que pudessem fazer seus registros e raciocínios das resoluções.

Para a primeira atividade, foi dado aos alunos a oportunidade de escolherem duas cores de cartas a serem utilizadas, com os números de 1 a 8. Na sequência, foi solicitado que os alunos pensassem em qual a probabilidade de

escolherem uma dessas cartas e sair um número maior que 2. A resposta deveria ser $12/16$, ou $3/4$ simplificando a fração. Esse seria considerado o evento B.



Figura 1 - Cartas distribuídas na mesa.

Após a primeira probabilidade concluída, com as cartas azuis e amarelas escolhidas, eles tiveram que pensar qual a probabilidade de escolherem uma carta azul, sabendo que ela é maior que 2. A chance da escolha da carta azul é considerada como o evento A. Durante esse processo do raciocínio, era dito para que os alunos tentassem formular suas ideias e resoluções nas folhas, podendo também manipular as cartas para ter um maior entendimento.

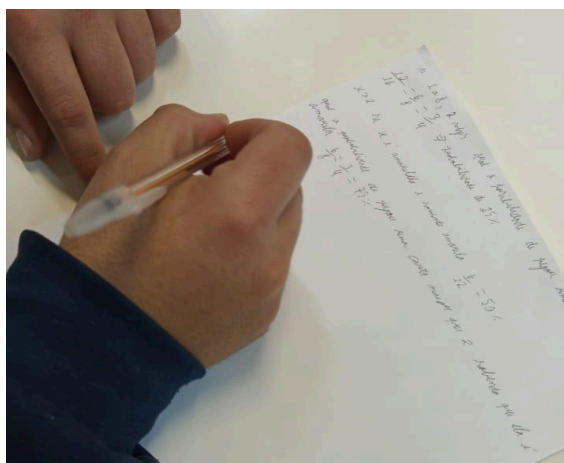


Figura 2 - Registros de um dos alunos.

Em conjunto, foram compartilhados as soluções e conclusões, construindo no quadro um raciocínio de resolução com a turma. Mesmo nos casos em que houveram equívocos nas respostas, o raciocínio dos alunos estava na maioria correto, e todos conseguiram entender a lógica da probabilidade condicional. Em seguida foi proposto o contrário, questionando quais as chances de tirar uma carta maior que 2, sabendo que ela é azul. Neste momento houve uma grande confusão no raciocínio dos alunos, pois muitos estavam apegados às condições da ordem anterior. Essa dificuldade poderia ser melhor explorada com um viés crítico, com relação ao raciocínio mecânico e automático que muitos criam como subterfúgio para responder questões matemáticas.

No quadro foi feita uma discussão com eles sobre a fórmula, mostrando a resolução através dela ou através da redução do espaço amostral. Sendo a fórmula:

$$P(A|B) = P(A \cap B) / P(B)$$

Traduzindo a fórmula discursivamente, a probabilidade de um evento A ocorrer uma vez que tenha ocorrido o evento B, é igual à probabilidade da intersecção dos eventos A e B (quando ambos ocorrem ao mesmo tempo), dividido pela probabilidade do evento B. Eventos A e B: A = ser azul, B = ser maior que 2. Na fórmula poderia ficar dessa forma: $P(\text{az} \mid >2) = P(\text{az} \cap >2) / P(>2)$. O número total de elementos são as 16 cartas. A probabilidade de ser maior que 2 se dá pela fração $12/16$ ($P(>2)$). A probabilidade de ser azul e um número maior que dois ao mesmo tempo é $6/16$ ($P(\text{az} \cap >2)$). Então, $P(\text{az} \mid >2) = (6/16) / (12/16)$, que é o mesmo que $6/12$, ou $1/2$.

Através da redução do espaço amostral, pode ser trabalhado por etapas, utilizando o número total de elementos: $E = \{1\text{az}, 2\text{az}, 3\text{az}, 4\text{az}, 5\text{az}, 6\text{az}, 7\text{az}, 8\text{az}, 1\text{am}, 2\text{am}, 3\text{am}, 4\text{am}, 5\text{am}, 6\text{am}, 7\text{am}, 8\text{am}\}$.

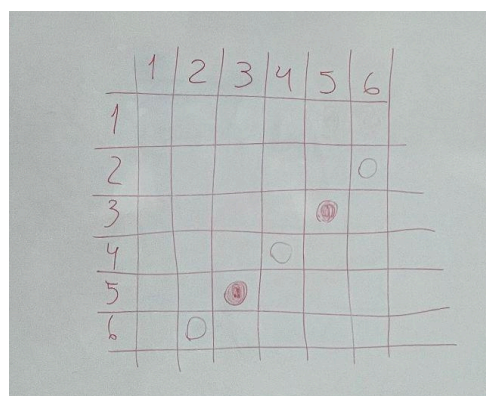
Reduzindo para os maiores que 2: $E = \{3\text{az}, 4\text{az}, 5\text{az}, 6\text{az}, 7\text{az}, 8\text{az}, 3\text{am}, 4\text{am}, 5\text{am}, 6\text{am}, 7\text{am}, 8\text{am}\}$.

Agora escolha os que são azuis: $E = \{3\text{az}, 4\text{az}, 5\text{az}, 6\text{az}, 7\text{az}, 8\text{az}\}$.

Neste ponto, dos 12 elementos maiores que 2, apenas 6 são azuis, o que nos gera a probabilidade condicional $6/12$.

Para além das cartas, como havia disponibilidade de tempo, foi trabalhada outra atividade para melhor fixar o conteúdo. A ideia foi utilizar pares de dados numéricos (dadinhos de 6 lados), pedindo para que os alunos pensassem em qual a probabilidade de aparecer uma face ímpar em ambos os dados (evento provável), sabendo que a soma dos números é 8 (evento que é certo). Novamente, foi disponibilizado um tempo para que eles tentassem resolver juntos, com a intervenção do aplicador fazendo perguntas e transcrevendo as ideias para o quadro.

Como os números em questão dariam valores maiores, surge uma pequena dificuldade em transcrever isso para a folha, pois seria algo que daria trabalho. Com isso, o aplicador entrevistou e mostrou uma maneira facilitadora de resolver a questão, referenciada e descoberta através do vídeo “Probabilidade Condicional – Aula Explicativa” disponível em “Canal da Matemática” no site ou aplicativo do YouTube. No vídeo, é elaborado um painel quadriculado de modo a combinar as 36 possibilidades de pares dos dados numéricos, o qual foi desenhado no quadro para os alunos observarem e pensarem em conjunto.



	1	2	3	4	5	6
1						
2						○
3					○	
4				○		
5			○			
6		○				

Figura 3 - Painel quadriculado feito no quadro.

Por fim, foram desenvolvidos em conjunto os dois modos de resolução, através da fórmula, e em seguida através do painel de combinações. Através da fórmula $P(A|B)=P(A\cap B)/P(B)$, o evento A seria a “face ímpar em ambos os dados”, e o evento B a “soma dos números é 8”. O número total de possibilidades seria 36, que é a combinação dos 6 lados de cada dadinho.

Pensando no evento B, $P(B) = 5/36$.

$$P(A\cap B) = 2/36$$

$$P(A|B) = (2/36) / (5/36) = 2/5$$

Já pelo painel de combinações, dos 5 pares de números cuja soma é 8, apenas 2 são ímpares simultaneamente, o que nos gera a probabilidade condicional 2/5. E assim foi encerrada a oficina, com um breve comentário sobre outras possibilidades de combinações, e agradecendo pela participação dos alunos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina teve uma boa aceitação pelos alunos, em geral todos participaram e tentaram buscar as respostas para os questionamentos propostos. Isso é um ponto positivo que reforça a ideia de LORENZATO (2002), em que o aluno se torna protagonista no desenvolvimento de seu conhecimento através das aulas de laboratório de ensino de matemática.

Para além disso, a própria mudança de postura do aplicador, já evidencia pequenos momentos de troca e aprendizado na formação de quem desenvolve tal proposta. Tendo em vista que, em uma aula tradicional, o professor não necessariamente deve provocar a turma a interagir e propor uma troca de raciocínios e soluções.

É desafiador para ambas as partes, e é isso que torna a atividade tão produtiva e significativa, pois traz importância e pertencimento tanto em quem participa quanto em quem aplica a atividade.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CANAL DA MATEMÁTICA. Probabilidade Condicional – Aula Explicativa. YouTube, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IDdvfEia8RA>. Acesso em: 14 jul. 2025.

LORENZATO, S. *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.