

MPEM – Mestrado Profissional em Ensino de Matemática
MPM5602 – Estatística I – 1º semestre / 2023
Professora: Viviana Giampaoli

Grupo:

Angélica Aparecida Raspante Beligoli
Catarina Marchini Armentano
Darnerson Pereira de Sousa
Fernando Chertman
Vitor Procópio Nunes

Projeto de Estatística

1) Situação geradora

“Como o uso de telas em excesso antes de dormir pode prejudicar o sono?”

Definimos aqui o prejuízo do sono como um intervalo maior entre o momento em que as telas são desligadas até o momento que de fato o indivíduo consegue dormir, visto que quanto mais se demora para dormir, menos horas de sono se terá. Entende-se aqui como telas dispositivos eletrônicos tais como celular, tablets, computadores e notebooks, televisões, entre outros.

O grupo de pesquisa em Cefaliatria e Sono do Serviço de Neurologia do HC UFPE recomenda que comecemos a relaxar antes de deitarmos na cama, e uma forma de fazer isso é desligar-se de dispositivos eletrônicos pelo menos 30 minutos antes.

O uso de dispositivos eletrônicos ou uso de telas, em especial próximo ao horário de dormir, é um problema grave para toda a população. Este uso prolongado estimula áreas cerebrais que impossibilitam o relaxamento na hora de dormir. A conscientização da importância do desligamento dessas telas para um sono reparador é importante e deve ser tratada desde cedo pela escola. Seja por meio de campanhas desenvolvidas pela direção ou na composição de atividades didáticas, conscientizando os alunos para o problema e estimulando um uso mais consciente, contribuindo então para a qualidade de vida do estudante.

Pensando em unir essa questão de conscientização e saúde de forma interdisciplinar com a introdução do trabalho com estatística e dados, iremos propor uma atividade para alunos do 6º ano. Tal atividade consistirá em registros feitos pelos próprios alunos sobre suas atividades com telas no período noturno e seu horário de dormir. A ideia é que, por meio de uma exploração livre na forma de registro e apresentação dos dados, os alunos percebam a importância de uma rotina independente de telas para melhor qualidade de seu sono.

2) Importância educacional do tema

O sono é extremamente importante para o bem estar e a saúde geral de uma pessoa. Desde a regulamentação do metabolismo à consolidação da memória. Na escola o aluno precisa de concentração para um bom empenho no seu desenvolvimento acadêmico e como pessoa. E, para manter uma boa saúde física, mental e emocional é fundamental priorizar o sono adequado e de qualidade regularmente.

Visto que o uso de telas é cada vez mais presente na vida cotidiana das pessoas, é de suma importância que as escolas tenham projetos que visem o aluno a entender de forma ativa sobre o quanto o sono é importante para seu desempenho escolar.

Do ponto de vista educacional, esse projeto propicia o desenvolvimento cognitivo dos alunos, em especial dentro da unidade temática Probabilidade e Estatística, na medida que investigará de forma quantitativa suas horas de sono, dado um evento que será o uso de telas. Além disso, promove autoconsciência que é um dos pilares a serem desenvolvidos pela BNCC dentro do âmbito das habilidades socioemocionais, como citado a seguir: “Envolve o conhecimento de cada pessoa, bem como de suas forças e limitações, sempre mantendo uma atitude otimista e voltada para o crescimento.” [2]

Este autocuidado para com a sua saúde, alocando o aluno em uma posição protagonista de coletar seus próprios dados e tirar suas próprias conclusões sobre o uso de telas próximo da hora de dormir possui implicações tanto na área da saúde como no âmbito cognitivo, proporcionando uma abordagem ativa do processo de pesquisa (desde a coleta de dados até a representação deles).

3) Objetivo Geral

O projeto tem como objetivo geral a familiarização dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental com o ciclo de pesquisa. Desde a formulação de uma pergunta a ser investigada, passando pela estratégia e execução de coleta e finalizando na análise e elaboração da visualização e demonstração dos dados.

A partir desses passos, espera-se que os alunos avaliem e concluam que para melhorar a qualidade do sono é recomendável evitar o uso de celulares, computadores, tablets, televisões e outras telas, pelo menos uma hora antes de dormir e que em vez disso adotem práticas relaxantes, como ler um livro, descansar ou meditar.

Um impacto dessa atividade seria incentivar uma rotina regular de sono e assim promover uma vida saudável fisicamente e psicologicamente.

4) Objetivos Específicos

Do ponto de vista de objetivos específicos, podemos discriminar:

- Nível de conhecimento:
 - Reconhecer e identificar as variáveis presentes nos dados a serem coletados.
 - Associar situações cotidianas com representações numéricas (variáveis), como o tempo de uso de telas e a duração do sono.
 - Constatar a necessidade de planejamento da coleta e organização dos dados.
- Nível de aplicação:
 - Medir e registrar por meio de medições os dados observados
 - Ilustrar por meios próprios os dados coletados (sem definição prévia do tipo de representação)
 - Calcular o tempo de exposição às telas e estimar o tempo de sono durante a noite.
 - Exemplificar por meio de palavras as diferenças nos tempos de uso, como aos finais de semana por exemplo.
- Nível de solução de problemas:
 - Organizar os dados observados
 - Propor uma ilustração dos dados observados
 - Debater diferentes formas de ilustrar os dados observados
 - Relacionar os dados obtidos com a hipótese
 - Criar uma rotina pessoal a partir da tomada de decisões sobre o desligamento de estímulos visuais próximo do horário de dormir.
 - Recomendar práticas saudáveis de usos de telas a partir dos resultados obtidos

5) Sequência Didática

Esta atividade oferece aos alunos a oportunidade de percorrer o processo do ciclo de dados com foco em uma questão investigativa estatística, com base em algo que os alunos gostariam de aprender sobre si mesmos. Em nossas experiências cotidianas, estamos cercados de variabilidade e essa atividade oferece aos alunos a oportunidade de formular uma pergunta que pode ser respondida com dados, pois eles coletam, consideram e analisam os dados e depois interpretam e comunicam suas descobertas.

A atividade proposta a seguir foi baseada na lição descrita como “Dear Data”, disponível no site Youcubed [1]. Em sua versão original, a atividade é mais livre sobre os tópicos a serem abordados. Nesse caso, limitaremos o tema da atividade (horas de sono após o desligamento das telas) para aproximar a atividade de outras áreas do

conhecimento e formação desenvolvidas pela escola. A seguir apresentamos os passos de uma possível sequência didática a ser desenvolvida com os alunos.

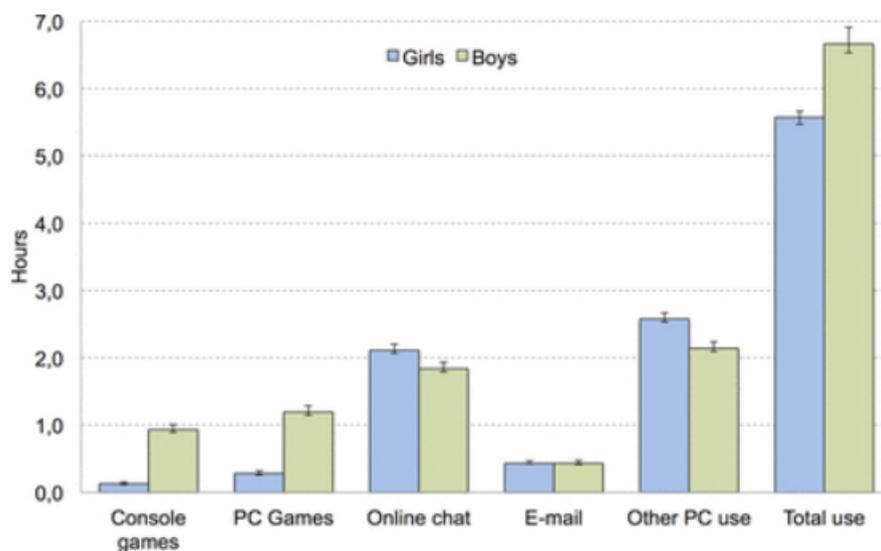
5.1 Conversa sobre dados

O objetivo desta etapa sobre dados é apresentar aos alunos visuais de dados exclusivos criados por alunos que concluíram uma atividade similar de coleta de dados em outras disciplinas ou mesmo em anos anteriores. A ideia é que seja algo bem livre, podendo ser criado pelo próprio professor para uso nesta introdução.

Exemplos de apresentação de dados:

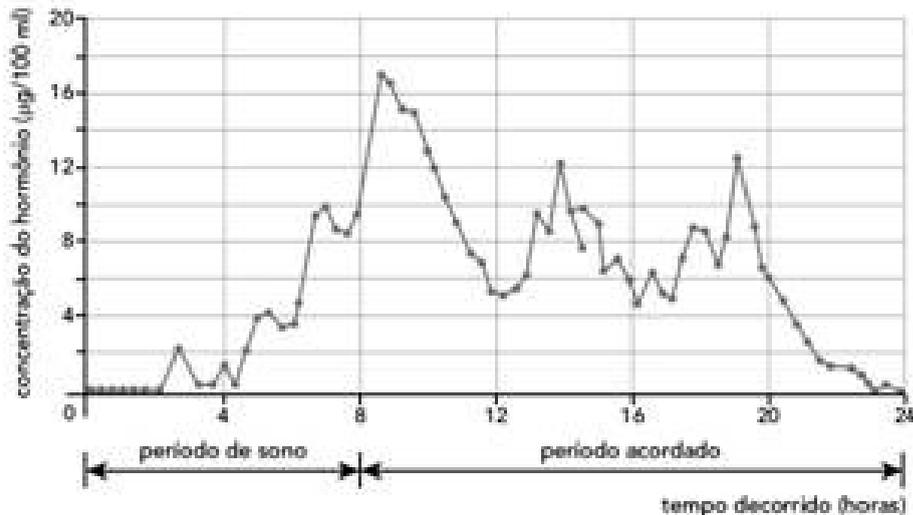


Fonte: <https://www.cpaps.com.br/blog/uso-eletronicos-qualidade-do-sono-criancas/>



Fonte:

<https://clinicapetterson.com.br/falta-de-sono-e-uso-de-dispositivos-eletronicos-por-adolescentes/>



Fonte: <https://cursoenemgratuito.com.br/sono/>

Ao compartilhar os dados acima é importante perguntar aos alunos: “O que você percebeu? O que é possível analisar?”. À medida que os alunos compartilham suas ideias, registre um resumo de suas declarações para discussão em classe. Certifique-se de que os alunos percebam os principais componentes das conversas sobre dados, como o significado das cores, imagens e ícones, e as diferentes maneiras escolhidas para comunicar suas descobertas.

Uma alternativa é apresentar mais de uma visualização de dados e dar cada uma para um pequeno grupo diferente para ler e interpretar. Os grupos podem então compartilhar suas descobertas com a turma.

5.2 Introdução ao ciclo de dados



Nessa etapa é importante apresentar o visual do ciclo de dados com os alunos e explicar a importância de cada uma das quatro fases. Os alunos se envolverão nessas quatro fases à medida que desenvolverem sua própria questão investigativa estatística e passarem pelo ciclo. Apresente o termo variabilidade referindo-se à variabilidade nos dados compartilhados na conversa sobre dados.

5.3 Formulação da pergunta investigativa estatística:

Peça aos alunos que trabalhem em duplas ou pequenos grupos para desenvolver sua própria pergunta investigativa estatística. No final de seu ciclo de dados, os alunos poderão refletir se seu sono está adequado e refletir sobre como melhorar nesse cuidado.

Essa etapa implica trabalho em grupos, então eles têm parceiros de pensamento para discutir suas ideias. Dependendo da idade e da familiaridade com o processamento de dados, alguns alunos podem precisar de apoio para determinar uma pergunta e formular uma pergunta para que reconheça a variabilidade em sua resposta.

5.4 Coleta e consideração dos dados:

Uma vez que os alunos tenham determinado a questão investigativa estatística, eles devem planejar como irão coletar e organizar os dados. Esta é uma etapa muito importante e os alunos muitas vezes não vivenciam esse tipo de atividade e planejamento o suficiente. Os alunos inevitavelmente se depararão com a necessidade de lidar com a incerteza em sua coleta de dados, com perguntas como qual critério usar para decidir o que “conta” nos meus dados? Como vou estruturar meus registros para que sejam fáceis de ler e usar na próxima etapa?

Pedimos aos alunos que não trabalhem isoladamente durante esse período e os incentivamos a compartilhar ideias e perguntas que tenham com parceiros de pensamento. Abrir perguntas e ideias para discussão com toda a classe é uma ótima maneira de construir uma comunidade de aprendizagem de matemática e ajudar os alunos a ver a matemática como uma disciplina colaborativa onde a criatividade e as ideias são valorizadas.

5.5 Análise dos dados

Depois que os alunos coletam seus dados, eles começam a procurar padrões e significados. Organizar dados em uma forma em que eles possam ver padrões e encontrar significado é algo que eles desenvolverão com a prática. Durante o processo, você pode fazer uma pausa e discutir com a classe como os alunos estão organizando seus dados. Se houver alunos que encontraram maneiras de organizar seus dados, peça-lhes que compartilhem como estão fazendo e as decisões organizacionais que tomaram.

5.6 Interpretação e comunicação dos dados

Depois que os alunos tiverem seus dados analisados, a diversão criativa pode começar. Os alunos podem apreciar o tempo para trabalhar em grupos e discutir como estão pensando em ilustrar seus dados. Incentive os alunos a pensar sobre quais padrões de seus dados eles desejam destacar e como podem fazer isso visualmente, por meio de ícones, cores, conexões e muito mais! Certifique-se de que o visual de dados de cada aluno inclua uma chave de como lê-lo!

5.7 Compartilhamento

Recomendamos que os alunos exibam seus visuais de dados e toda a turma faça um carrossel onde se movam pela sala lendo os visuais de dados. Durante essa apresentação dos visuais, pretende-se fazer discussões com a turma. Para mediar essas discussões, algumas perguntas que podem ser feitas são:

- Quais as principais dificuldades enfrentadas?
- Houve mudanças no comportamento do sono ao longo do tempo da coleta?
- Algum colega, mesmo tendo mais tempo de tela, pode ter dormido mais?

Com as perguntas e discussões, é esperado que os alunos identifiquem que outras variáveis estavam presentes no meio do caminho e que obstáculos diferentes daqueles que haviam se imaginado no planejamento podem aparecer.

6) Cronograma, avaliação e recursos

Duração	Atividade(s)	Avaliação	Recursos
1 aula	Conversa sobre dados Introdução ao ciclo de Dados	Diagnóstica: compartilhamento do conhecimento prévio por parte dos alunos Formativa: Participação dos alunos nas discussões	Imagens de visualizações de dados Imagem do diagrama do ciclo de dados
1 aula	Formulação da Pergunta Estatística	Formativa: Relatório - Parte 1: Entrega do registro das discussões e das perguntas formuladas	Folhas para registro das discussões e das perguntas
1 aula para o planejamento da coleta dos dados Cerca de 2 semanas para a coleta de dados	Coleta e consideração dos dados	Formativa: Relatório - Parte 2: Entrega do registro do planejamento e dos dados coletados	Folhas para registro das discussões e um diário de bordo/caderno para registro dos dados
1 aula	Análise dos Dados	Formativa: Relatório - Parte 3: Entrega do registro da análise dos dados	Folhas para registro das estratégias utilizadas

2 aulas	Interpretação e comunicação dos dados	Somativa: Entrega do cartaz/banner com a visualização dos dados produzida	Cartolinas e materiais de papelaria (lápis, cola, tesoura, etc...) para produção das visualizações
1 aula	Compartilhamento	Somativa: Apresentação dos trabalhos	Visualizações produzidas nas aulas anteriores

Pela natureza da proposta ser mais investigativa e focada em uma metodologia ativa dos alunos com seus próprios hábitos, os instrumentos de controle acabam sendo mais simples. Na proposta feita pelo professor, um controle simples do professor em uma planilha de dados é suficiente para acompanhamento de entregas parciais e alinhamento com os alunos em cenários de necessidade de realinhamento e melhor entendimento das etapas descritas na atividade 2.

7) Custos e recursos

Os recursos necessários para a atividade proposta são básicos, mais focados no material escolar. Um caderno simples e canetas esferográficas para simples ilustrações. Trata-se de um diário com formato livre, onde a imaginação dos alunos é liberada para que suas ilustrações sejam representativas dos dados.

Há a possibilidade de divulgação das atividades para a escola, onde a preparação de banners e outros métodos visuais sejam interessantes e possam exigir algum recurso extra. De qualquer forma, não é o escopo inicial proposto aqui.

8) Métodos de análises que incluem as metodologias estatísticas

As metodologias utilizadas são baseadas em registros ilustrativos próprios de cada aluno, sendo então uma metodologia *descritiva* e *exploratória*. A percepção da melhora no sono (que serão os resultados) também é obtida a partir da interpretação dos dados de cada um. Apesar de conduzir a uma análise individual, os alunos também utilizarão da *comparação* não só de resultados, mas também de estratégias para obter uma melhora na qualidade do sono.

9) Cronograma

A atividade pode ser desenvolvida em diferentes intensidades. O calendário escolar acaba induzindo as propostas à uma adequação das demais atividades das disciplinas, o que nos leva à sugestão de um bimestre (ou trimestre, a depender da escola).

Dessa forma, podemos pensar um mês para apresentação e elaboração das ideias, enquanto o segundo mês como fechamento da atividade e maior foco na ilustração.

10) Bibliografia

[1] Dear Data. YouCube. Disponível em: <<https://www.youcubed.org/tasks/dear-data/>>

[2] Competências socioemocionais como fator de proteção à saúde mental e ao bullying.

Disponível em:

<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/195-competencias-socioemocionais-como-fator-de-protecao-a-saude-mental-e-a-o-bullying>>

[3] Distúrbios do sono. Biblioteca virtual em saúde. Disponível em:

<<https://bvsmms.saude.gov.br/disturbios-do-sono/>>

[4] Limitar tempo de tela durante a noite pode melhorar o sono de jovens. Veja. Disponível

em:

<<https://veja.abril.com.br/saude/limitar-tempo-de-tela-durante-a-noite-pode-melhorar-o-sono-de-jovens>>

[5] Como o uso de tecnologia pode afetar o sono do seu filho. Unimed Londrina. Disponível em:

<<https://www.unimedlondrina.com.br/noticias/secretaria/25/04/2019/uso-tecnologia/#:~:text=A%20luz%20emitida%20pelas%20telas.est%C3%A1%20na%20hora%20de%20dormir.>>

[6] Excesso de telas e seu impacto no desenvolvimento infantil. Neuroconecta. Disponível

em:

<<https://neuroconecta.com.br/excesso-de-telas-e-seu-impacto-no-desenvolvimento-infantil/>>