Pulso

Resumo

Age category
9 - 12 anos
Topic
Organização e Tratamento de Dados
Total duration
535 minutes

Os alunos exploram o pulso em diferentes situações. Criam uma ferramenta de medição para medir a pulsação. Investigam as diferenças dentro da turma.

Problema(s) a abordar:

Como podemos medir a pulsação em diferentes situações?

Contexto Real

Motivação do mundo real

A Maria e o Pedro estão à porta do Tivoli. Estão muito animados. Aproxima-se a hora de entrar no comboio fantasma. O Pedro diz à Maria: podes ouvir o meu batimento cardíaco, o meu coração bate, bate ... A Maria coloca a mão na mão do Pedro e sente a sua pulsação.

Objetivos

TEMAS/ Conteúdos de Aprendizagem

Matemática:

- Representação e interpretação de dados
- Números e operações
- Comunicação matemática

Ciências Naturais:

- Processos vitais comuns aos seres vivos

Educação Tecnológica:

- Processos Tecnológicos
- Recursos e utilizações tecnológicas
- Tecnologia e sociedade

Tecnologias da Informação e Comunicação:

- Investigar e pesquisar
- Criar e inovar

Aprendizagens Essenciais

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Matemática:

- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada.
- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.
- Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.

Ciências Naturais:

- Discutir a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento do sistema cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas.

Educação Tecnológica:

- Comunicar, através do desenho, formas de representação gráfica das ideias e soluções, utilizando: esquemas, codificações e simbologias, assim como meios digitais com ferramentas de modelação e representação.
- Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa.
- Criar soluções tecnológicas através da reutilização ou reciclagem de materiais, tendo em atenção a sustentabilidade ambiental.
- Compreender a evolução dos artefactos, objetos e equipamentos, estabelecendo relações entre o presente e o passado, tendo em conta contextos sociais e naturais que possam influenciar a sua criação, ou reformulação.

Tecnologias da Informação e Comunicação:

- Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver;
- Analisar criticamente a qualidade da informação.

- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.
- Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos utilizando meios digitais de comunicação e colaboração em ambientes digitais fechados.

Metodologia

Part	Descrição	Timing
1	**Batimento Cardíaco - Introdução do Professor** *O professor introduz o contexto da atividade.* *Discute o contexto com os alunos. Discute situações que podem alterar os batimentos cardíacos e pergunta aos alunos se alguém passou por uma situação semelhante.*	15'
2	**Guião do Aluno: Engage** *O professor distribui a ficha de trabalho.* Orienta os alunos para trabalharem com na parte *"Envolve-te"* da ficha. Os alunos apresentam o trabalho realizado em pequenos grupos e o professor promove a discussão das ideias apresentadas com toda a turma.	30'

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

3	**Filme - Pulso** *Apresentar pequenos filmes/clipes do YouTube sobre o pulso:* https://www.youtube.com/watch?v=-hD9fzf6PGM https://www.youtube.com/watch?v=2xHFl5PPC6I https://www.youtube.com/watch?v=W5K_HR6hxMY Orientar os alunos para que tentem encontrar a pulsação deles no corpo.	10'
4	**Investigar a pulsação: trabalho de grupo** ***O professor divide a turma em pequenos grupos (três ou quatro alunos).*** Em pequenos grupos, os alunos trabalham com a parte "*Investiga"* do seu guião: "Como encontrar as respostas corretas?" e Como podemos medir o tempo? Discutir, com toda a turma, que ferramentas de medição existem.	20'
5	**Ferramenta de medição** *Agora é hora de criar a ferramenta de medição.* Deixar os alunos começar a pensar em como podem criar uma ferramenta de medição. Usar a parte "*Planifica"* do Guião do Aluno. Os alunos menos autónomos podem usar a parte "*Cria um instrumento de medida – passo a passo..."*, se necessário e podem fazer o esboço desse instrumento de medida no seu guião. **Nota:** orientar os alunos no tempo que é relevante medir (podem criar um temporizador que mede 15 segundos em vez de um minuto e podem multiplicar 15 segundos por quatro). Verificar com cuidado se a ferramenta de medição está calibrada corretamente. Por exemplo, a areia corre em 15 segundos ... ou em 30 segundos... No final, todos os grupos têm de ter o seu instrumento de medida (ampulheta) bem calibrado, para o tempo que definiram.	240'
6	**Preencher os gráficos: trabalho de grupo** *O professor introduz os gráficos.* Os alunos, na parte "Conclui" do guião do aluno, elaboram os gráficos referentes às diferentes medições. Os alunos discutem e tiram conclusões sobre os resultados que obtiveram.	100'

7	**Apresentar os resultados e a ferramenta de medição: grupo turma** *Cada grupo apresenta a sua ferramenta de medição e as suas conclusões.* As ferramentas e as conclusões são discutidas na turma.	80'
8	**Avaliação: trabalho de grupo** *Os alunos discutem a parte "Relatório" do seu guião.* Os alunos refletem e avaliam o projeto "Pulsação".	40'

Organization

Materiais

Por grupo:

- Computador e internet
- Livros
- Régua, canetas, caderno
- Sugestões de materiais que poderão ser usados: garrafas de plástico, fita cola, areia, pistola de cola quente, cronómetro, copo de medição, fita métrica, açúcar, cascalho, água.

Impressões:

- Guião do Aluno
- Como criar uma ferramenta de medição (opcional) – para alunos menos autónomos.

Grupos:

Devem ser organizados tendo em atenção as capacidades dos alunos, matemáticas e manuais. Raparigas e rapazes devem estar misturados e divididos em grupos de 4 ou 5.

Coaching

Questões úteis:

Relacionadas com a pulsação, de uma forma geral:

- Discute a pulsação quando se tem um "susto" ou outro tipo de pulsação associada a emoções. Em que situações te apercebeste de a tua pulsação mudar? Faz uma lista.
- Como é a tua pulsação quando estás apaixonado?
- E quando estás nervosa(a)?
- E quando estás contente?
- Continua a medir a tua pulsação noutro tipo de situações. Mede antes e depois da tua "tempestade" emocional.
- Como é que o teu batimento cardíaco e a pulsação estão relacionados?

Relacionadas com a ferramenta de medição:

- O que está a acontecer? O que vês?
- Qual é o problema com o contador?

- O que usaste? Porquê?
- Por que não trabalha?
- O que consideras que deverias mudar?

Adaptações

- Dê aos alunos a possibilidade de fazer o esboço da ampulheta, que deverão usar para depois fazer a construção. (ver impressões: criar uma ferramenta de medição).
- Deixe os alunos usar um cronómetro em vez de criar uma ferramenta de medição.
- Pode criar uma ampulheta em conjunto com os alunos.

Os alunos podem usar computadores/*tablets*/... para recolher os dados e registar os seus resultados.

Avaliação

Avaliação do professor:

A avaliação deve ser formativa, tendo em atenção:

- Resolução de problemas (por exemplo: a capacidade dos alunos para criar uma ferramenta de medição)
- Planificação (por exemplo: planificação da construção da ferramenta de medição)
- Análise e interpretação de dados (por exemplo: conclusões dos gráficos)
- Reflexão (por exemplo: refletir sobre o processo de criar a ferramenta de medida)
- Motivação dos alunos e sua participação
- Colaboração dos grupos
- Apresentação do projeto

Avaliação dos alunos:

No fim da atividade:

- Se quisesses recomeçar, o que farias diferente?
- Usaste matemática? Quando? Exemplos?
- Quais foram as maiores dificuldades que sentiste?
- Como é que a tua equipa ultrapassou as dificuldades?
- Como é que avalias o teu trabalho de grupo?