



Número do projeto: 101006468

Acrónimo do projeto: PAFSE

**Título do projeto: Partnerships for Science
Education**

**CENÁRIO EDUCACIONAL
DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS
(LÍNGUA PORTUGUESA)**



**Escola Nacional
de Saúde Pública**

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

JULHO 2023



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101006468.

Contexto

O sistema educacional tem um papel central na proteção da saúde e o bem-estar das crianças e jovens. O cenário educacional apoia os professores e a comunidade escolar a explorar as preocupações da sociedade relativamente aos determinantes da saúde e prevalência das principais doenças não transmissíveis (DNT) – principais causas de morte prematura (< 70 anos) em todo o mundo - usando evidência científica atualizada. O guião de ensino-aprendizagem ajuda os alunos a conhecer esta problemática e a compreender como a Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática (STEM) contribuem para conhecer e abordar os grandes desafios da saúde pública, para a tomada de decisão pessoal baseada na evidência, e para a política pública. O cenário explora as influências mais importantes na saúde humana e capacita para a prevenção das principais DNT, através da promoção de estilos de vida saudáveis, da consciencialização sobre os determinantes socioambientais da saúde e fatores de risco modificáveis, apoiando também a participação dos alunos em iniciativas da comunidade civil, na conceção de respostas locais para a problemática e proporcionando interações significativas com atores da comunidade e profissionais na área STEM (ex: investigadores, especialistas em saúde pública, cientistas de dados, engenheiros, etc.). Na sua ligação ao currículo obrigatório de ciências naturais, 9º ano, em Portugal, o cenário promove as seguintes aprendizagens fundamentais:

- Distinguir saúde de qualidade de vida.
- Compreender os principais determinantes da saúde e bem-estar.
- Caracterizar as principais doenças não transmissíveis, indicando a prevalência dos fatores de risco associados.
- Interpretar informação sobre os determinantes da saúde individual e comunitária, analisando a sua importância na qualidade de vida de uma população.
- Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais ou nacionais.

Conteúdo científico e a sua relevância para a educação em saúde pública

As DNT são uma das principais causas de morte, perda de qualidade de vida e incapacidade no mundo e a sua incidência resulta de uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. A prevenção e o controlo das DNTs depende da disposição dos indivíduos tomarem decisões que evitem ou mitiguem os fatores de risco modificáveis e se comprometam precocemente com estilos de vida saudáveis. Os comportamentos relacionados com a saúde ao longo da vida são moldados muito cedo (durante a infância e adolescência) e crianças e jovens informados também podem contribuir para famílias saudáveis e comunidades sustentáveis. Mais de metade das mortes relacionadas as DNTs estão associadas a comportamentos que começam ou são reforçados durante a adolescência (OMS, 2022).

Por outro lado, o aparecimento em jovens de DNT ou de fatores de risco específicos influencia a capacidade de aprendizagem. O consumo de tabaco e álcool, má nutrição e inatividade física constituem barreiras a que as crianças e adolescentes aproveitem ao máximo as oportunidades de aprendizagem proporcionadas pela Escola. Estudantes bem nutridos e fisicamente ativos aprendem melhor; pelo contrário, estudantes com excesso de peso e obesidade estão mais propensos a sofrer de depressão, baixa autoestima e outras dificuldades comportamentais e emocionais, estigmatização e isolamento social. O tabaco (nicotina) e o álcool são aditivos e o vício prejudica as aprendizagens devido ao seu impacto na estrutura e função do cérebro. Por outro lado, existe extensa evidência sobre a ligação do consumo de álcool à violência, ocorrência de acidentes rodoviários e incidência de gravidezes não desejadas, que contribuem para o absentismo escolar.

No entanto, existem lacunas no acesso dos estudantes e cidadãos em geral a conhecimento científico atualizado sobre as DNT e a informação sobre saúde que é escrita e simplesmente distribuída nem sempre contribui para promoção de estilos de vida saudáveis. Métodos ativos, como interações *face-to-face*, demonstraram ser mais eficazes no envolvimento das pessoas na promoção de saúde, prevenção e gestão das doenças e na melhoria dos resultados em saúde. Os currículos de ciências, em diferentes níveis de ensino, promovem o desenvolvimento do conhecimento sobre as DNT e os riscos associados ao tabagismo, consumo de álcool, alimentação não saudável, sedentarismo, entre outros. Por outro lado,

os professores são permanentemente desafiados a incorporar a saúde e o bem-estar como tema nas suas aulas e no ensino das ciências, usando metodologias de elevada qualidade, objetos de aprendizagem inovadores e evidência científica atualizadas. Este cenário apoia-os nesta missão. Também os desafia a ter um contributo para a saúde da comunidade onde a escola está inserida, através do envolvimento das famílias e da comunidade local em atividades pedagógicas, projetos e eventos escola aberta liderados por alunos.

Integração no currículo: disciplina de ciências naturais

Nível: 9º ano de escolaridade (alunos +/- 14-15 anos)

Título do cenário educacional: influências individuais e socioambientais na saúde humana e o crescimento das doenças não transmissíveis.

Duração estimada

5 sessões de 40-45 minutos (aula 1 – aula 5)

5-6 sessões de 40-45 minutos para atividades de aprendizagem complementares e projeto escolar (aula 6 – aula 12)

Requisitos de organização da sala de aula

Da aula 1 à aula 5, os alunos trabalham sozinhos ou ocasionalmente em grupos. Durante as aulas 3, 4 e 5 são organizados no sentido de trabalhar em grupo e é necessário o uso de computador.

Da aula 6 à aula 12, os alunos formam grupos de quatro ou cinco membros para o projeto escolar. Pode ser necessário o uso de computador.

Glossário de conteúdos

Anos de vida perdidos (YLL). O número de anos de vida perdidos devido a mortalidade prematura.

Ação comunitária para a saúde. A ação comunitária refere-se aos esforços coletivos das comunidades direcionados para aumentar o controlo comunitário sobre os determinantes da saúde e, assim, melhorar a saúde das populações.

Bem-estar. Estado positivo experienciado por indivíduos e pela sociedade. À semelhança da saúde, é um recurso para a vida diária e é determinado por condições sociais, económicas e ambientais.

Capacitação. Na promoção da saúde, a capacitação é o desenvolvimento de conhecimentos, competências, compromissos, parcerias, estruturas, sistemas e o exercício da liderança que permita ações efetivas de promoção da saúde.

Capital social. O capital social representa o grau de coesão social que existe ao nível da comunidade. Refere-se aos processos entre as pessoas da comunidade, que estabelecem redes, normas e confiança social e facilitam a coordenação e a cooperação para benefício mútuo.

Carga de doença. A carga de uma doença mede o diferencial entre a saúde atual de uma população e o estado ideal, onde todas as pessoas atingem a esperança de vida expectável sem sofrer perda de qualidade de vida.

Colaboração. Uma relação reconhecida entre diferentes setores ou grupos, que foram formados para agir sobre uma questão de forma mais efetiva ou sustentável do que poderia ser alcançado pela via da ação individual.

Competências para a saúde (habilidades para a vida). As competências para a saúde são as competências pessoais, interpessoais, cognitivas e físicas que permitem às pessoas controlar e dirigir as suas vidas, e desenvolver a capacidade de viver e produzir mudanças no seu ambiente para torná-lo promotor de saúde.

Comportamento saudável. Qualquer atividade realizada por um indivíduo com o objetivo de promover, proteger, manter ou recuperar a saúde, independentemente do comportamento ser objetivamente eficaz para esse fim.

Comportamento sustentável. Comportamento que minimiza o impacto negativo das ações no ambiente físico, social e económico.

Determinantes da saúde. O espectro de fatores de natureza pessoal, social, económica e ambiental que influencia a expectativa de vida saudável dos indivíduos e populações.

Determinantes ambientais da saúde. As condições em que as pessoas vivem e trabalham e que têm impacto na sua saúde.

Determinantes sociais da saúde. Os determinantes sociais da saúde são as condições sociais, culturais, políticas, económicas e ambientais em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, e o seu acesso ao poder, dinheiro e recursos que originam essas condições de vida e que influenciam a sua saúde.

Doenças não transmissíveis. Também conhecidas como doenças crónicas, tendem a ser de longa duração e resultam de uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Os principais tipos de DNT são as doenças cardiovasculares (ataques cardíacos e acidentes vasculares cerebrais), cancro, doenças respiratórias crónicas (doença pulmonar obstrutiva crónica e asma) e diabetes.

Educação para a saúde. A educação para a saúde traduz uma qualquer combinação de experiências de aprendizagem projetadas para ajudar os indivíduos e as comunidades a melhorar a sua saúde e aumentar os seus conhecimentos, influenciando positivamente a motivação e a literacia em saúde.

Equidade / equitativo. Equidade significa justiça. Equidade em saúde significa que as necessidades das pessoas orientam a distribuição de oportunidades para o bem-estar. As desigualdades ocorrem como consequência das diferenças nas oportunidades, que resultam, por exemplo, em acesso desigual a serviços de saúde, alimentação nutritiva ou habitação adequada. Nestes casos, as desigualdades no estado de saúde surgem como consequência das desigualdades nas oportunidades.

Escola promotora de saúde. Uma escola promotora de saúde é uma escola que fortalece consistentemente a sua capacidade de se configurar como um ambiente saudável para viver, aprender e trabalhar.

Esperança de vida. O número médio de anos que se espera que um indivíduo de uma determinada idade viva se as atuais taxas de mortalidade específicas por idade continuarem a ser aplicadas.

Esperança de vida à nascença. O número médio de anos que um recém-nascido pode esperar viver, se exposto às taxas de mortalidade específicas por sexo e idade presentes no momento do seu nascimento, para um ano específico, num determinado país, território ou área geográfica.

Esperança de vida saudável. A esperança de vida saudável é um indicador de base populacional que mede a proporção da esperança de vida saudável e satisfatória, ou livre de doença e incapacidade.

Estado de saúde. O estado de saúde de uma pessoa ou população avaliada por referência à morbilidade, incapacidade, mortalidade e indicadores de estado funcional e qualidade de vida.

Estilo de vida. Um modo de vida baseado em padrões identificáveis de comportamento que são determinados pela interação entre as características pessoais de um indivíduo, interações sociais e condições de vida de natureza socioeconómica e ambiental.

Evidência. Informação como dados analisados, resultados de investigação publicada, resultados de um processo de avaliação, experiência anterior, opiniões de especialistas - qualquer um (ou todos) que possam ser usados para chegar a conclusões nas quais as decisões se baseiam.

Incidência. O número de casos de doença que têm o seu início durante um período de tempo delimitado. Muitas vezes é expresso como uma taxa. A incidência é uma medida de morbidade ou outros eventos que ocorrem dentro de um período de tempo especificado.

Infecioso. Capaz de causar infeção ou doença pela via da entrada de organismos (por exemplo, bactérias, vírus, protozoários, fungos) no corpo, que crescem e se multiplicam. Muitas vezes usado como sinónimo de “comunicável”.

Investigação. Atividades desenhadas com o propósito de desenvolver ou contribuir para o conhecimento, tais como, teorias, princípios, relações, ou a informação nas quais se baseiam. A investigação pode ser conduzida através de observações e inferências, ou pela via de experiências, nas quais o investigador altera ou manipula as condições para observar e estudar as consequências de fazê-lo.

Investigação em saúde pública. Um processo sistemático, completo e formal de questionamento, ou recolha de evidência, para reunir factos e informação, com o propósito de definir, caracterizar e resolver um problema de saúde pública.

Literacia em saúde. A literacia em saúde representa o conhecimento e as competências pessoais que se desenvolvem pela via de atividades diárias, interações sociais e entre gerações. O conhecimento e as competências pessoais são mediados pelas estruturas organizacionais e pela disponibilidade de recursos que permitem que as pessoas acedam, compreendam, avaliem e utilizem informação e serviços de modo a promoverem e manterem saúde e bem-estar para si e para os que estão ao seu redor.

Morbidade. Um indicador de incidência ou prevalência da doença numa determinada população, local, ou outro grupo de interesse.

Mortalidade. Um indicador de morte numa uma determinada população, local, ou outro grupo de interesse.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Também conhecidos como Objetivos Globais, foram adotados por todos os Estados Membros das Nações Unidas em 2015, como um apelo universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030. Os 17 ODS estão integrados, sendo reconhecido que a ação numa área afeta os resultados em outras, e que o desenvolvimento deve gerar equilíbrios entre sustentabilidade social, económica e ambiental.

Parcerias para a saúde. Uma relação reconhecida entre dois ou mais parceiros que trabalharam em cooperação no sentido de obterem um conjunto de resultados de saúde partilhados, e de forma mais eficaz, eficiente, sustentável ou equitativa do que poderia ser atingido por um parceiro isoladamente.

Participação da comunidade. Procedimentos através dos quais os membros de uma comunidade participam diretamente na tomada de decisão sobre aspetos que afetam a comunidade. Abrange um espectro de atividades que vão desde o envolvimento passivo na vida da comunidade até a participação ativa e orientada no desenvolvimento da comunidade (incluindo iniciativas e estratégias políticas).

Pegada ecológica. O impacto das atividades humanas, medido em termos da área de terra biologicamente produtiva e água necessária para produzir os bens consumidos, e assimilar os resíduos gerados. Representa a quantidade de ambiente necessário para produzir os bens e serviços necessários para sustentar um determinado estilo de vida.

Pensamento Crítico. Os processos mentais usados ao avaliar informações que foram apresentadas como verdadeiras. Consiste em reflexão, apreciação e formação de julgamento. A informação é recolhida através da comunicação, experiência, raciocínio e observação. O pensamento crítico vai além da divisão assunto/matéria.

Prevalência. O número de casos de uma doença, pessoas infetadas, durante um determinado intervalo de tempo.

Prevenção da doença. A prevenção de doença descreve medidas para reduzir a ocorrência de fatores de risco, prevenir a ocorrência de patologias, contrariar o seu progresso e reduzir as suas consequências quando diagnosticadas. A prevenção primária é dirigida à redução da prevalência de fatores de risco comuns a uma série de doenças (como tabagismo e o alcoolismo, obesidade e tensão arterial alta) com o objetivo de prevenir a incidência de uma doença, por exemplo, pela via do aconselhamento sobre mudança de comportamento. A prevenção secundária direciona-se para a deteção precoce da doença presente com o objetivo de interromper ou retardar a progressão da doença e seus efeitos, por exemplo, pela via da triagem e adesão a outros programas de deteção precoce, como exames de saúde de rotina. A prevenção terciária foca-se nas estratégias de gestão de doenças e/ou reabilitação que visam evitar ou reduzir o risco de deterioração ou complicações da doença estabelecida, por exemplo, pela via da educação do doente e fisioterapia.

Política de saúde. A política de saúde refere-se a decisões, planos e ações tomadas para alcançar objetivos específicos de saúde dentro de uma sociedade.

Poluição do ar. A presença de substâncias contaminantes ou poluentes no ar numa concentração que interfere na saúde ou bem-estar dos seres humanos, ou produz outros efeitos ambientais prejudiciais.

Promoção da saúde. A promoção da saúde é o processo que capacita os seres humanos a aumentarem o controlo e melhorarem a sua saúde.

Resultados em saúde. Uma mudança no estado de saúde de um indivíduo, grupo ou população, que é atribuível a uma intervenção planeada, ou a um conjunto de intervenções, independentemente da intervenção ter ou não como objetivo alterar o estado de saúde.

Risco. A possibilidade de um evento indesejado; geralmente a possibilidade será quantificada como uma probabilidade e o evento será descrito em termos das suas consequências, resultando nesta definição de risco: $\text{Risco} = \text{Probabilidade} \times \text{Consequência}$.

Saúde. Um estado de completo bem-estar físico, social e mental, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.

Saúde para todos. A obtenção por todas as pessoas do mundo de um nível de saúde que lhes permita ter uma vida social e economicamente produtiva, independentemente de quem sejam, ou de onde morem.

Saúde pública. Uma atividade organizada da sociedade para promover, proteger, melhorar e recuperar a saúde de indivíduos, grupos específicos, ou toda a população.

Sustentabilidade. Atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de atender às necessidades futuras.

Fontes: [Public Health Agency of Canada](#); [EuroHealthNet](#); [National Library of Medicine](#)

Glossário Pedagógico

Aprendizagem ativa. Uma abordagem de ensino e aprendizagem que “envolve os alunos no processo de aprendizagem através de atividades e/ou discussão em aula, em detrimento de ouvir passivamente um especialista. Enfatiza o pensamento de ordem superior e muitas vezes envolve trabalho em grupo.

Debate. O brainstorming é uma técnica instrucional com múltiplas variações, que pode ocorrer em pequenos grupos ou com toda a turma. Durante o brainstorming, todos os alunos expressam rapidamente as suas ideias ou conceitos, que são relevantes para uma determinada questão orientadora, ou termo central. A crítica às ideias está ausente durante o brainstorming e seu objetivo é a produção de muitas ideias divergentes.

Aprendizagem colaborativa. A aprendizagem colaborativa é um modelo didático que envolve um conjunto de técnicas instrucionais, durante as quais os alunos cooperam e/ou colaboram durante o processo de aprendizagem, ao invés da visão atomística, e muitas vezes rival, dos alunos pela escola tradicional. A aprendizagem colaborativa pode impulsionar os resultados de aprendizagem, os interesses e a participação dos alunos, e as suas habilidades de colaboração e comunicação.

Técnica de Debate. Técnica verbal utilizada com a finalidade de envolver um grupo num determinado tema que será exposto. A técnica consiste em dividir dois ou mais subgrupos em que cada um participa da discussão de um tema geral e na construção de um “compromisso geral” de todos.

Trabalho em equipa. Aprofunda o conhecimento, desenvolve habilidades de pesquisa e resolução de problemas; desenvolve atitudes de participação, cooperação, criatividade e colaboração; desenvolve atitudes de trabalho em equipa, habilidades sociais e conhecimento.

Informação. Fatos, ideias, conceitos e dados que foram registados, analisados e organizados de forma a facilitar a interpretação e a ação subsequente.

Aprendizagem baseada em inquérito. O termo aprendizagem baseada em inquérito refere-se ao envolvimento dos alunos em atividades de aprendizagem durante as quais desenvolvem e praticam competências de investigação científica. Os alunos utilizam estas capacidades para responder a questões científicas colocadas pelos próprios alunos ou pelo professor, e para explorar dados, colhidos por eles próprios, ou previamente recolhidos. Algumas competências comuns de investigação incluem a construção e o uso de modelos, a realização de experiências, a colheita e organização de dados, a manipulação de variáveis, a extração de conclusões e a comunicação de evidência científica.

Formação contínua. Um conceito amplo onde a educação flexível, diversificada e disponível em diferentes momentos e lugares é perseguida ao longo da vida. Ocorre em todos os níveis – formal, não formal e informal – utilizando várias modalidades, como ensino a distância e ensino convencional.

Aprendizagem baseada em projetos. A aprendizagem baseada em projetos é um modelo instrucional de aprendizagem ativa. Tem várias formas, durante as quais os alunos trabalham em grupo no desenvolvimento de projetos, que muitas vezes se referem a problemas ou situações autênticas que se aproximam das condições da vida real. A aprendizagem baseada em projetos inclui as fases de iniciação do projeto, desenvolvimento do projeto e apresentação do projeto.

Competência. A capacidade de realizar uma tarefa com resultados pré-determinados, muitas vezes dentro de um determinado período de tempo, energia ou ambos. As competências geralmente podem ser divididas em competências gerais de domínio e específicas de domínio.

Literatura indicativa

Pizzi, M, and Vroman, K (2013). “Childhood obesity: effects on children’s participation, mental health, and psychosocial development.” *Occup Ther Health Care*, 27: 99-112.

- Gunawardena, N, et al. (2016). “School-based intervention to enable school children to act as change agents on weight, physical activity and diet of their mothers: a cluster randomized controlled trial.” *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 13:45.
- Fornari, L, et al. (2013). “Children First Study: how an educational program in cardiovascular prevention at school can improve parents’ cardiovascular risk.” *Eur J Prev Cardiol*, 20: 301–9.
- He, F, et al. (2015). “School based education programme to reduce salt intake in children and their families (School-EduSalt): cluster randomised controlled trial.” *BMJ*, 350: h770.
- Miller, A, Lee, H, and Lumeng, J (2015). “Obesity-associated biomarkers and executive function in children.” *Pediatr Res*, 77: 143-7
- Muller-Riemenschneider, F, et al. (2008). “Health-economic burden of obesity in Europe.” *Eur J Epidemiol*, 23: 499-509.
- World Health Organization. (2002). *The world health report 2002: Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.

Competências/ objetivos de aprendizagem

Competências chave.

STEM / Pessoal, social e aprender a aprender, cidadania

Conhecimento

Conceitos de ciências da saúde:

- Principais doenças não transmissíveis (DNT)
- Relação entre as DNT e fatores de risco.
- Condições de longo prazo associadas às DNT.

Conceitos de epidemiologia e economia da saúde:

- carga de doença.
- indicadores de carga de doença.

Conceitos sociais e de saúde global:

- Saúde, literacia em saúde, qualidade de vida
- Relação entre estilos de vida e DNT (determinantes da saúde).
- Relação entre condições de vida e DNT (determinantes da saúde).
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 3 e a sua relação com os outros ODS).
- Saúde ambiental e desafios ligados à urbanização-
- Políticas públicas no domínio das DNT e seus determinantes.

Conhecimento - avaliação de impacto:

1. Reconhece e caracteriza as principais DNT.
2. Identifica os fatores de risco mais importantes para cada DNT.
3. Identifica medidas e propõe ações gerais de combate às DNT.
4. Define carga de doença e identifica os indicadores utilizados para a medir.
5. Identifica os determinantes da saúde e compreende a sua relação com as DNT e os ODS.

Competências

Gerais: curiosidade; colaboração; pensamento crítico; autoconhecimento, cidadania

Específicas:

- Encontrar, analisar e interpretar dados científicos, textos e representações gráficas dinâmicas para compreender a carga de uma doença.

- Compreender a diferença entre factos e opiniões, ser capaz de encontrar argumentos falsos, de avaliar a veracidade da informação, com base em vários fatores que afetam a fiabilidade da informação.
- Compreender a relevância de obter evidência científica para explicar fenómenos relacionados com o binómio saúde-doença e produzir argumentação.
- Obter, avaliar e comunicar evidência científica sobre as DNT.
- Avaliar os riscos pessoais e comunitários e os padrões de comportamento de risco e de proteção.
- Analisar as consequências de estilos de vida saudáveis e não saudáveis em si e na comunidade.
- Analisar a influência das condições de vida na sua saúde e da comunidade.
- Compreender estratégias apropriadas para reduzir o risco pessoal e comunitário e conseguir o acesso aos recursos relevantes.

Competências – avaliação de impacto:

1. Seleciona conceitos, indicadores e evidência adequada para caracterizar a carga de uma doença.
2. É capaz de antecipar as consequências de um estilo de vida pouco saudável.
3. É capaz de adotar um estilo de vida saudável.
4. Sente-se capaz de propor ações concretas no sentido de adotar um estilo de vida saudável na sua rotina.
5. Sente-se capaz de influenciar a adoção de estilos de vida saudáveis por outros (por exemplo, família, colegas, amigos).
6. Seleciona fontes apropriadas para caracterizar as DNT numa perspetiva científica.
7. Consegue identificar os problemas e desafios da comunidade em relação às DNT, relacioná-los com o ODS 3 (saúde e bem-estar) e encontrar os recursos relevantes para os abordar.

Afetivo/Atitudes/Comportamentos (crenças)

- Adotar atitudes gerais de perceção de risco.
- Adotar atitudes para minimizar o risco de DNT (por exemplo, praticar exercício físico, limitar o consumo de álcool e açúcar, evitar a exposição ao tabaco, proteger o meio ambiente).
- Adotar atitudes promotoras de saúde, de desenvolvimento sustentável (meta ODS 3.4.1) e de proteção do ambiente.
- Participar no debate público sobre medidas para reduzir riscos, com particular foco na política pública relacionada com a saúde da comunidade.

Atitudes e comportamentos - avaliação de impacto:

1. Acredita que a saúde é uma componente fundamental da qualidade de vida.
2. Acredita que os estilos de vida influenciam a incidência de DNT.
3. Acredita que é importante adotar um estilo de vida saudável para prevenir as DNT e permanecer saudável.
4. Reprova comportamento de risco, não conotados com um estilo de vida saudável, no seu ambiente de vida.
5. Adota um estilo de vida saudável.
6. Empenha-se em comunicar e abordar os problemas e desafios da comunidade em relação aos determinantes da saúde e contribuir para os ODS.
7. Atitude para com as DNT e um estilo de vida saudável.

Objetivos de aprendizagem

- Usa ferramentas online com a finalidade de construir tabelas, gráficos e mapas, com dados atualizados.
- Analisa as consequências de estilos de vida saudáveis e não saudáveis no ser humano e no meio ambiente.
- Obtém, avalia e comunica dados e informação científica sobre as DNT.
- Usa a evidência científica para construir argumentação sobre as DNT.
- Identifica problemas que afetam a prevalência das DNT na comunidade.
- Descreve diferentes abordagens para proteger, desenvolver e influenciar a saúde da comunidade.

- Usa a evidência para propor medidas e métodos de combate às DNT e comunica-as às lideranças da comunidade.

Métodos de avaliação

- Avaliação de impacto
 - Quantitativa – questionário de avaliação de conhecimento, competências, atitudes, crenças, comportamentos.
 - Qualitativa - projeto dos alunos
- Avaliação do processo – avaliação da implementação da sequência ensino-aprendizagem – em dimensões como: alcance do público-alvo e extensão; implementação do cenário de aprendizagem conforme planeado; execução do cenário de aprendizagem conforme esperado/questões organizacionais a serem resolvidas; duração da sequência de ensino-aprendizagem; número de pessoas expostas; pontuação dos alunos (“como foi divertido fazer”/ como seria divertido fazer de novo/ como poderia ser melhor).

Conteúdo

Conteúdo STEM

- Determinantes da saúde
- Conceitos e indicadores de carga de doença.
- Principais doenças não transmissíveis.
- Epidemiologia das DNT.
- Fisiopatologia e principais fatores de risco das DNT.
- Ciência de dados na caracterização do binómio saúde-doença.

Conteúdo não STEM

- Condições de vida, vida urbana e moderna, estilos de vida.
- Qualidade e confiabilidade das fontes de informação: factos versus opiniões, técnicas de verificação de factos.

Objetos de aprendizagem digitais (OA) & recursos educacionais (RE)

Novos:

- Conceito de saúde [RE1 – RE3]
- Saúde como componente da qualidade de vida [RE4 – RE11]
- Determinantes de saúde: estilos de vida e condições de vida [RE12 – RE22]
- Determinantes da saúde e ODS [RE23 – RE24]
- O ODS 3 está ligado aos outros ODS [RE25 – RE29]
- Atributos gerais de uma comunidade saudável [RE30 – RE32]
- Características das comunidades saudáveis [RE33]
- Carga de doença: conceitos e indicadores [RE34 – RE38]
- Carga das doenças DNT [RE39 – RE47]
- DNT, fatores de risco, estilos de vida, ação individual relevante [RE48 – RE64]
 - Doença Cardiovascular [RE54 – RE64]
 - Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica [RE65 – RE69]
 - Cancro [RE70 – RE76]
 - Diabetes [RE77 – RE83]
- Conceitos relacionados com as DNT (jogo) [OA84 – OA85]
- Questionário – avaliação quantitativa das aprendizagens
- *Template* para mapa de sistema

O mapa de sistema como ferramenta de apoio à compreensão da dinâmica em torno das doenças não transmissíveis. O mapa torna visíveis as conexões entre fatores de risco (por exemplo, alta ingestão de açúcar), doenças (por exemplo, diabetes) e condições de longo prazo relacionadas a doença (por exemplo, perda de visão).

Exemplo: <https://skollcentreblog.org/article/map-the-system-using-systems-science-to-advance-health-equity-in-tobacco-control>.
<https://www.cavill.net/projectsblog/thfsystems>

- *Template* para factos sobre as doenças não transmissíveis
- *Template* para poster científico (projeto escolar)
- Prevenção primária [RE 86-87]
- Prevenção secundária [RE88]
- Prevenção terciária [RE89]

De fontes *open access* (já existentes)

- Determinantes da saúde
[Life expectancy 2002-2019 Europe - EUROSTAT map \[OA15\]](#)
[Life expectancy at birth 2019 Europe, regions, cities- EUROSTAT map \[RE16-18\]](#)
- Health and disease burden [OA 47]
[Eurostat \(europa.eu\)](#)
[Diabetes prevalence](#)
[Cancer incidence, 2017](#)
[Eurostat \(europa.eu\)](#)
[WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019](#)
[Noncommunicable diseases \(who.int\)](#)

Link para os objetos de aprendizagem

Aula 1 e 2:

https://www.canva.com/design/DAFVULIhYGU/PEuvPp8PMWdfLo6FtTDEqw/edit?utm_content=DAFVULIhYGU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Aula 3:

https://www.canva.com/design/DAFpK0Okw8w/bEfRQJL3kFGmpW9htymcDw/edit?utm_content=DAFpK0Okw8w&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Aula 4 e 5:

https://www.canva.com/design/DAFpK1hmaT4/6bvFyj3AIvTrQkUxgmu5sg/edit?utm_content=DAFpK1hmaT4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Complementares

- Determinantes da saúde
[Life expectancy 2002-2019 Europe - EUROSTAT dynamic map \[OA15\]](#)
[Life expectancy at birth 2019 Europe, regions, cities- EUROSTAT dynamic map \[OA16-18\]](#)
- Saúde e carga de doença [RE 47]
[Eurostat \(europa.eu\)](#)
[Diabetes prevalence](#)
[Cancer incidence, 2017](#)
[Eurostat \(europa.eu\)](#)
[WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019](#)
[Noncommunicable diseases \(who.int\)](#)
- Fatores de risco para as DNT
Risk factors summary [OMS \[RE\]](#)
Risk factors [preventable OMS \[RE\]](#)
Tobacco [How Smoking Kills - YouTube \[RE\]](#)
- Incidência das doenças não transmissíveis

Europe map NCDs cases by cause [EUROSTAT: Population](#) [OA]
Europe distribution [Cancer incidence - interactive map](#) [OA]
Europe distribution [Diabetes \(% population\)- interactive map](#) [OA]
Europe distribution [Cardiovascular disease - interactive map](#) [OA]

- Carga das doenças não transmissíveis

Global health estimates Deaths 2019 [World Bank database](#) [OA]
Global health estimates DALYs 2019 [World Bank database](#) [OA]
World distribution [NCD global mortality - interactive map](#) [OA]
World distribution [NCDs global premature deaths OMS - table](#) [OA]
World distribution [NCDs deaths by cause OMS - table](#) [OA]
World distribution [Major causes of death - interactive map](#) [OA]
World distribution [Cancer deaths by type - interactive map](#) [OA]
World distribution [Stroke deaths rates](#) [OA]

- Urbanização

European project [Lisbon case study -Urban environment and health, YouTube](#) [RE]
Project for public spaces [Healthy places](#) [RE]
Project for public spaces [Placemaking guidelines and initiatives](#) [RE]
Project for public spaces [Questions healthy places](#) [RE]
Tool for [Place Standard](#) [OA]

- Doença cardíaca

[O que é a insuficiência cardíaca](#) [RE]
[Ataque cardíaco – Vídeo SPC](#) [RE]
[Insuficiência Cardíaca – vídeo SPC](#) [RE]
[WHO: animated video on heart disease 1](#) [RE]
[WHO: animated video on heart disease 2](#) [RE]
[WHO: animated video on heart disease 3](#) [RE]
[Move with heart - NIH video](#) [RE]
[Heart and sleep - NIH video](#) [RE]
[Testimonial of a Youth - exercise - NIH video](#) [RE]
[Fact sheet youths - NIH infograph - exercise](#) [RE]
[Heart failure clinical overview \(video\)](#) [RE]
[Heart Failure causes \(video\)](#) [RE]

- Doença respiratória crónica

[O que é a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica – article](#) [RE]
[COPD - Nucleus Health video](#) [RE]

- Cancer

[What Is Cancer? - video FuseSchool](#) [RE]
[What causes cancer - video](#) [RE]
[What causes cancer - video](#) [RE]
[How does cancer spread through the body - video](#) [RE]

- Tabaco

[EUROSTAT: Smoking of tobacco products by sex, age and country of citizenship](#) [OA]
[EUROSTAT: Frequency of alcohol consumption by sex, age and country of birth](#) [OA]
[EUROSTAT: Health-enhancing physical activity by sex, age and country of citizenship](#) [OA]
[WHO infographic The longer you stay from tobacco the healthier you get](#) [RE]
[WHO: Ban tobacco advertising, promotion, and sponsorship](#) [RE]
[WHO: Commit to quit tobacco](#) [RE]
[WHO: infographic tobacco 1](#) [RE]
[WHO: infographic tobacco 2](#) [RE]

[How smoking kills - video American Lung Cancer Screening Initiative \[RE\]](#)

▪ Diabetes

[O que é a diabetes \[RE\]](#)

[Maria diabetes e ze-coracao-duas-vidas-em-analise - vídeo SPC \[RE\]](#)

[Maria diabetes e ze-coracao-duas-vidas-em-analise - vídeo SPC \[RE\]](#)

[What is type 1 diabetes - video Diabetes UK \[RE\]](#)

[What is type 2 diabetes - video Diabetes UK \[RE\]](#)

[Calculadora risco diabetes - APDP \[OA\]](#)

[O que é a diabetes -Article \[RE\]](#)

[Diabetes - fatores de risco - infografia DGS \[RE\]](#)

[Diabetes na adolescência - video DGS \[RE\]](#)

[Diabetes - avaliação de risco - folheto DGS \[RE\]](#)

[Diabetes infographic 1 - WHO \[RE\]](#)

[Diabetes infographic 2 - WHO \[RE\]](#)

[Diabetes type 1 and 2 - text - WHO Europe \[RE\]](#)

Atividades de ensino-aprendizagem (plano das aulas e itinerário)

▪ **Público-alvo principal**

Aulas de ciências

9º ano (+/- 15 anos de escolaridade)

4-6 sessões/aulas de 40-45 minutos

Professores de ciências integram outros colegas na implementação do cenário (ex.: professor de TIC, matemática e inglês), dado que a implementação do cenário pretende ser interdisciplinar.

▪ **Aula 1: saúde, qualidade de vida e bem-estar**

No final da aula 1 os alunos deverão ser capazes de:

- Definir saúde e qualidade de vida e explicar como estão relacionadas.
- Identificar as componentes da saúde e da qualidade de vida.
- Explicar os fatores gerais que influenciam a saúde humana.
- Identificar ações gerais que possam beneficiar a saúde e a qualidade de vida de sua comunidade.

O guião de ensino-aprendizagem começa com a discussão do conceito de saúde.

➤ **Brainstorming**

Esta atividade inicial tem como objetivo avaliar as ideias prévias, preconceitos e equívocos dos alunos sobre o tema. O professor pede aos alunos que peguem em post-its e completem a frase “Um jovem é saudável quando...”. Cada aluno deverá produzir entre 1 a 3 ideias/frases, escrevê-las nos post-its e fixá-las no quadro branco ou no flipchart. O professor organiza espacialmente as ideias nos três componentes da saúde: física, mental e social. São tiradas fotografias ao quadro/flipchart para que as ideias sejam preservadas e recuperadas em aulas seguintes (*o professor usa também esta informação para resolver equívocos e desconstruir ideias e argumentos não verdadeiros nas aulas seguintes*).

Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta etapa: **conceito e dimensões da saúde [RE1]**

Os alunos compreendem que a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade (OMS, 1948). É também a capacidade de cada cidadão se adaptar e gerir os desafios físicos, sociais e emocionais (Huber, 2011).

Os alunos compreendem a diferença entre as três componentes – física (ausência de doença, doença, estar em forma e capaz de realizar tarefas diárias), mental (realização do próprio valor e potencial, ser capaz de lidar com o stress e sentir-se bem, trabalhar produtivamente e participar contribuindo para o bem coletivo), social (ser capaz de criar e sustentar relações sociais, ter amigos e sentir-se apoiado).

Os estudantes reconhecem que a saúde é um direito humano fundamental e um investimento em uma sociedade democrática e justa: “na medida em que um indivíduo ou grupo é capaz, por um lado, de realizar aspirações e satisfazer necessidades e, por outro, de mudar ou lidar com o meio ambiente; a saúde é, portanto, vista como um recurso para a vida quotidiana, não o objetivo da vida: é um conceito positivo que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas (OMS, 1994).

Nesta etapa devem ser utilizados os seguintes recursos pedagógicos: **conceito e dimensões da saúde [RE2 – RE3]**

➤ **Debate**

Os alunos são questionados sobre a diferença entre saúde e qualidade de vida.

A discussão é conduzida pelo professor no sentido de reconhecerem que a saúde uma componente essencial da qualidade de vida.

Os alunos compreendem que a qualidade de vida representa o grau com que um indivíduo desfruta de importantes possibilidades ao longo da vida e se sente globalmente satisfeito. Na discussão de ideias torna-se claro que a qualidade de vida representa a percepção de cada um sobre a sua posição na vida, dentro do contexto dos sistemas de cultura e valores nos quais está inserido e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Os alunos compreendem que a saúde não é só um determinante da esperança de vida, mas também das capacidades funcionais que, por sua vez, influenciam a qualidade de vida. Por fim, são introduzidos à importância da dimensão individual (percepções acerca da saúde física ou mental) e comunitária (disponibilidade de recursos comunitários, que influenciam as percepções de saúde da população e do seu estado funcional).

Os seguintes recursos pedagógicos devem ser utilizados nesta fase: **saúde como componente da qualidade de vida [RE4-RE7]**

➤ **Debate**

O professor questiona os alunos sobre as componentes da qualidade de vida (*O que é ter uma boa qualidade de vida? Que aspetos mais contribuem para a tua qualidade de vida?*)

Cada aluno escolhe um post-it e escreve a sua principal fonte de qualidade de vida.

São organizados grupos (3-4 alunos) e cada aluno discute com os outros membros a sua resposta.

Os membros do grupo, com o apoio do professor, elegem as ideias que serão apresentadas para toda a turma, por um representante de cada grupo.

O professor modera a discussão e tira fotografias aos post-its para registo e recuperação posterior das ideias.

De seguida, os alunos são apresentados aos fatores gerais que influenciam a saúde e a qualidade de vida.

Os seguintes OA devem ser utilizados nesta fase: **roda da qualidade de vida [RE8-RE10]**

O professor propõe aos alunos que pensem na comunidade escolar com um enfoque particular nas condições ambientais e habitacionais, recursos locais, infraestruturas e serviços. De seguida, estimula os alunos a pensarem em problemas, necessidades e soluções que beneficiem a saúde e a qualidade de vida da comunidade onde a escola está inserida. Os alunos escrevem as suas respostas e a dinâmica de grupo é organizada [RE11]

➤ **Trabalho em grupos:**

i. "Quais são as principais fontes de saúde e qualidade de vida na nossa comunidade?"

ii. "Quais os principais problemas a afetarem a saúde e a qualidade de vida na nossa comunidade?"

iii. "Que propostas tens para promover a saúde e a qualidade de vida da nossa comunidade?"

As respostas às questões sugeridas podem ser escritas em papel e devem ser guardadas para o projeto escolar.

Avaliação das aprendizagens da aula 1: através da aplicação do questionário de Avaliação - Conhecimentos, Competências, Crenças, Atitudes e Comportamentos – no final do bloco de 5 aulas.

▪ **Aula 2: determinantes da saúde**

No final da aula 2 os alunos deverão ser capazes de:

- Identificar e explicar os determinantes da saúde.
- Explicar as principais fontes de saúde e qualidade de vida.
- Explicar por que o ODS3 está relacionado com os outros ODS.
- Explicar os atributos das comunidades saudáveis.

A sequência de ensino-aprendizagem começa com as seguintes questões:

- i. A esperança de vida tem aumentado ou diminuído nos últimos 100 anos?
- ii. As pessoas vivem mais tempo hoje do que no início do século? Porquê?

Os **RE12** e **RE13** podem ser utilizados nesta fase. Os alunos comunicam as suas respostas. De seguida, consultam [ER13] e são incentivados a interpretar o título do artigo publicado no *Jornal Washington Post* em novembro de 2019.

Esta atividade visa avaliar as ideias iniciais, preconceitos e equívocos gerais dos alunos sobre o tema esperança de vida e fontes credíveis de informação em saúde, e mapear:

- as suas perceções iniciais sobre a necessidade de pesquisar informação para fundamentar as suas respostas.
- as suas perceções iniciais sobre fontes confiáveis de informação em saúde.
- a capacidade inicial de discutirem se a informação está atualizada ou desatualizada.
- as suas perceções iniciais sobre os determinantes da saúde (se acham que a expectativa de vida é influenciada por variáveis, nomeadamente pelo país e local de residência)
- as suas perceções iniciais sobre a necessidade de implementação de rotinas de *fact checking* para evitar ideias e afirmações falsas.

As notas que o professor retirar durante esta atividade são revisitadas (o professor usa-as para trabalhar com os alunos a necessidade de implementar rotinas de *fact checking* para evitar ideias ou afirmações erradas).

De seguida o professor explica que a esperança de vida duplicou desde o início do século XX (1900). Em 1950, um ser humano podia esperar viver em média 46 anos. Em 2000, 67 anos. Hoje, mais de 77 anos. Em 2100, um ser humano poderá esperar viver mais de 82 anos. Isto explica-se por uma combinação de fatores, que podem estar ligados aos avanços da medicina, ao desenvolvimento económico, às escolhas individuais em relação à saúde e à melhoria das condições de vida das populações. O seguinte recurso deve ser utilizado nesta fase: **esperança de vida à nascença, 2002-2019, fonte Eurostat [OA14]**.

O professor pede aos alunos que observem o gráfico e descubram se há diferenças na esperança de vida entre rapazes e raparigas. Deve ser utilizado o seguinte recurso: **esperança de vida à nascença, 2019, fonte Eurostat [OA15]**.

No entanto, a esperança de vida varia em todo o mundo e mesmo em países do mesmo continente. Na Europa, a esperança de vida à nascença é superior a 80 anos em Portugal, Grécia e Chipre, mas ronda os 75 anos na Letónia e na Lituânia. No Norte e Centro de Portugal, a esperança de vida é superior à região do Sul (Algarve). O professor utiliza o **[RE16]** para mostrar as diferenças. Depois explica que mesmo dentro da mesma cidade, a expectativa de vida dos cidadãos pode ser diferente. De acordo com o projeto *Euro-Healthy*, numa distância de apenas oito quilómetros ao longo da linha de metro, a esperança de vida em Lisboa para os nascidos em São Domingos de Benfica é de 80,7 anos. Enquanto uma pessoa que mora no bairro de Santa Maria Maior viverá em média 74,5 anos. Estas diferenças são explicadas principalmente por diferenças no desenvolvimento económico, nas condições sociais e de trabalho, no acesso à educação de qualidade, nos estilos de vida, na dinâmica dos ambientes locais e no

acesso aos serviços de saúde. Todos estes fatores são determinantes da saúde. [RE17-RE19] devem ser usados nesta fase.

O professor explica que para melhorar saúde, reduzir doença e ter qualidade de vida, é necessário atentar nos estilos de vida - escolhas individuais em relação à saúde, tais como hábitos alimentares, prática de exercício físico, comportamento sexual, consumo de tabaco, consumo de substâncias ilícitas, entre outros, mas também às influências do meio ambiente, das relações sociais e das condições de vida das pessoas.

Os alunos compreendem o seu poder para fazer escolhas que previnem problemas de saúde e a influência que podem ter nas escolhas dos colegas. Por outro lado, compreendem que as condições de vida também influenciam a saúde e a qualidade de vida, e referem-se aos contextos em que as pessoas vivem e trabalham; às influências que o meio ambiente e a sociedade têm na vida e no bem-estar dos cidadãos. Estas podem ser as condições socioeconómicas gerais, o ambiente de trabalho, o acesso a habitação, a educação de qualidade, a emprego e rendimento digno, a serviços de saúde, a água potável, a alimentos frescos, a espaços verdes, a espaços de lazer, entre outros. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: os principais determinantes da saúde [OA20-OA21].

➤ Debate

Os estilos de vida (escolhas individuais relativamente à saúde) são influenciados por fatores ambientais? Pelos ambientes e condições de vida?

Os alunos são questionados sobre se as condições de vida gerais (ex.: rendimento digno) influenciam os estilos de vida e são convidados a dar exemplos. Eles reconhecem, por exemplo, que se alguém reside numa comunidade onde as frutas e legumes estão facilmente acessíveis, provavelmente terá uma alimentação mais saudável, e isso é um fator de proteção para as doenças não transmissíveis. Compreendem por exemplo que o estado dos passeios, a existência de zonas pedonais, de ciclovias, de espaços verdes podem favorecer ou restringir a mobilidade e a prática de exercício físico. O seguinte recurso deve ser utilizado nesta fase: RE22.

De seguida, o professor explica que o trabalho na melhoria das condições de vida das pessoas está refletido na Agenda para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. As condições de vida são influências mais difíceis, mas não impossíveis, de mudar, pois pedem uma ação concertada dos membros da comunidade e da sociedade como um todo. Nesta etapa devem ser utilizados os seguintes recursos pedagógicos: **determinantes sociais e ambientais da saúde com ligação aos objetivos de desenvolvimento sustentável [RE23-RE24]**.

[RE24] é impresso. 1 cópia é fornecida a cada aluno. Os alunos são incentivados a ligar cada determinante social e ambiental da saúde a um objetivo de desenvolvimento sustentável. O professor recolhe as respostas e explica que cada determinante da saúde pode ser ligado a vários SDGs. Por exemplo: o acesso a habitação está fortemente conectado com SDG 1, SDG3, SDG 8, SDG 9, SDG 10, SDG 11.

➤ Debate

O professor lança a seguinte questão para debate: “O ODS 3 – saúde e bem-estar – está relacionado com os outros ODS?”

O RE25 pode ser utilizado nesta fase.

De seguida o professor refere que a melhor forma de compreender a ligação entre os ODS é mapeando os atributos de uma comunidade saudável.

Nesta etapa devem ser utilizados os seguintes recursos: **relação do ODS 3 com os ODS 8, 16 e 11 [RE26]**. Quando pensamos numa comunidade plena em saúde e qualidade de vida, sobressaem alguns atributos: as pessoas estão empregadas e têm um bom trabalho, as empresas obtêm o dinheiro necessário para sobreviver e crescer, pagam preços acessíveis pelos bens e têm acesso a serviços de saúde de qualidade. As instituições são eficazes no seu trabalho, eficientes, inclusivas, os edifícios e as infraestruturas são energeticamente eficientes, os empregadores e os funcionários estão comprometidos com um ambiente positivo que promove a saúde e o bem-estar entre trabalhadores. As instituições prestam serviços centrados nas pessoas e apoio social adequado às pessoas em situação de

vulnerabilidade. As casas são acessíveis, as pessoas conseguem viver no local de forma sustentável e sentem-se confortáveis em morar lá.

Nesta etapa devem ser utilizados os seguintes recursos: **relação do ODS 3 com os ODS 11, 13 e 15 [RE27]**.

O professor explica que numa comunidade saudável está garantido o acesso a alimentos frescos, acessíveis e nutritivos, preferencialmente produzidos localmente, e existem espaços públicos para jogar, brincar e fazer exercício, que as pessoas também usam para estabelecerem relações sociais.

Uma comunidade saudável é também um sítio onde os moradores estão unidos pelo propósito de reduzir a pegada ecológica e comprometidos em participar em iniciativas de natureza pública e privada com essa missão. A política pública cria oportunidades para as pessoas plantarem e cultivarem em hortas comunitárias (flores, sementes, frutas, vegetais), venderem em mercados locais e consumirem produtos frescos provenientes da agricultura e pecuária local.

Nesta fase devem ser utilizados os seguintes recursos: **relação do ODS 3 com os ODS 11, 9, 7, 12 [RE28]**.

Os moradores utilizam modos suaves de mobilidade nas suas rotinas, como andar a pé ou de bicicleta, têm acesso a uma rede de transportes públicos de qualidade e acessível, que lhes permite manterem-se ativos e independentes para participar da vida social e ter acesso aos serviços. Numa comunidade saudável os espaços e edifícios públicos são acessíveis a todos e inclusivos. Não há pobreza energética porque as pessoas têm acesso a energia limpa e acessível, usam-na de forma sustentável e evitam o desperdício, as habitações têm temperaturas que rodam os 18 graus, de acordo com as recomendações da OMS. Os modos de produção insustentáveis, prejudiciais aos ecossistemas terrestres e marinhos, são rejeitados pela comunidade. A desflorestação, insegurança alimentar, o uso abusivo de antibióticos e pesticidas é rejeitado, devido aos seus efeitos no planeta e consequências na saúde humana.

Nesta fase devem ser utilizados os seguintes recursos: **relação do ODS 3 com os ODS 4, 6, 1, 2 e 10 [RE29]**.

A comunidade organiza-se no sentido de apoiar pessoas em situação de fome e pobreza, estimula as crianças e jovens a irem à escola e a alcançarem bons resultados, não aceita distribuição desigual e/ou injusta de oportunidades entre os membros, tem acesso a água e saneamento de qualidade, e a informação que é fundamental para fazer escolhas em relação à sua saúde.

O professor pede aos alunos que atentem nas imagens e menciona que são relativas às características de bairros saudáveis e protetores do meio-ambiente. De seguida os alunos que descrevam o que veem. Os **[RE 30-32]** devem ser usados nesta fase.

De seguida o professor usa o **[RE33]** para explicar como a configuração do espaço público influencia a saúde das pessoas.

- ✓ Promover ou desincentivar a mobilidade, as caminhadas, as atividades ao ar livre, a prática de exercício físico, os contactos com a natureza e as relações sociais.
- ✓ Contribuir para baixas emissões de dióxido de carbono para a atmosfera, para a fixação de carbono através da fotossíntese, e para o fornecimento de oxigénio, o que melhora a qualidade do ar e previne doenças respiratórias e cardiovasculares.
- ✓ Promover a utilização pelas pessoas para caminhadas e para a adoção de modos de transporte suaves (ex.: bicicletas, trotinetes), o que influencia o declínio funcional dos adultos e idosos.
- ✓ Influenciar a exposição das pessoas a riscos ambientais, como stress e calor, fatores de risco para acidentes vasculares cerebral.
- ✓ Incentivar a utilização do transporte público, através da garantia de uma rede de meios de transporte ecológica e acessível.
- ✓ Promover o consumo de produtos frescos através de compras em mercados locais.
- ✓ Estimular as hortas urbanas, onde as pessoas podem cultivar alimentos e plantas, aprender novos conhecimentos e desenvolver competências, conhecer os vizinhos e melhorar sua saúde física e mental. O cultivo deve ser baseado nos princípios de sustentabilidade, utilizando práticas agrícolas tradicionais, reaproveitamento de recursos gerados, como adubo orgânico ou águas residuais em ciclos fechados.

- ✓ Estimular a participação em iniciativas de sensibilização sobre os riscos globais para a saúde pública
- ✓ Estimular a participação cívica numa perspetiva de contributo para soluções em matéria de política pública.

O professor termina a aula referindo que ter saúde não é apenas uma questão de biologia ou genética ou de acesso a serviços de saúde de qualidade. Depende também - e sobretudo - dos estilos de vida (escolhas individuais) e dos ambientes em que as pessoas nascem, crescem, vivem e trabalham.

Avaliação das aprendizagens da aula 2: através da aplicação do questionário de Avaliação - Conhecimentos, Competências, Crenças, Atitudes e Comportamentos – no final do bloco de 5 aulas.

▪ Aula 3: Carga das doenças não transmissíveis

No final da aula 3 os alunos deverão ser capazes de:

- - Definir carga de doença.
- - Identificar indicadores para medir a carga de uma doença.
- - Compreender como calcular a carga de uma doença.
- - Selecionar fontes apropriadas para caracterizar a carga de uma doença numa perspetiva científica.

➤ **Debate**

O guião de ensino-aprendizagem começa com a discussão do conceito de carga de doença.

O professor pede aos alunos que identifiquem um conjunto de doenças graves. De seguida estimula-os a completar a frase “Uma doença é grave quando...”. O [RE 34] pode ser utilizado nesta fase.

Cada aluno deve produzir 2-3 frases diferentes e lê-las. É utilizado um flipchart ou quadro branco para a distribuição das suas ideias em 3 categorias: mortalidade; perda de saúde e qualidade de vida; incapacidade.

O professor conduz a discussão de forma que os alunos compreendam que uma doença é grave não só quando provoca muitas mortes, mas também quando condiciona o dia-a-dia, a rotina, a independência, as capacidades, as relações e a qualidade de vida das pessoas.

Os acidentes rodoviários podem ser dados como um exemplo de problema de saúde pública que provoca muitas mortes e incapacidade nos jovens devido às suas sequelas. Também a diabetes, devido a uma complicação frequente – retinopatia – que provoca perda de visão e, em estados avançados, cegueira. Também a doença mental, pelo impacto nas relações pessoais e sociais, ausências frequentes à escola e ao trabalho e perda da qualidade de vida.

De seguida, os alunos são introduzidos ao conceito e indicador de carga de doença e compreendem que as DNT são as principais causas de morte e anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) em todo o mundo. Os seguintes recursos pedagógicos devem ser usados nesta fase:

- **conceito de carga de doença [RE 35]**
- **indicadores de carga de doença (DALY, YLD, YLL, morte prematura) [RE 36-38]**
- **DALYs globais por causa 2019 [RE 39]**

De seguida, o professor pergunta aos alunos quais são as principais causas de morte, perda de qualidade e incapacidade no mundo [RE39].

O professor explica que a carga das doenças não transmissíveis está a aumentar em todo o mundo devido às mudanças nos estilos de vida. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta altura: **carga das doenças não transmissíveis [RE40]**.

O professor explica a carga crescente das doenças não transmissíveis usando [RE41-42].

➤ **Debate**

O professor pergunta aos alunos se existem fatores de risco para as doenças não transmissíveis relacionadas ao estilo de vida das pessoas. Os alunos são incentivados a dar alguns exemplos.

Os seguintes OA devem ser usados nesta fase: **CVD atribuível a fatores de risco modificáveis [RE43]**.

O professor explica que as doenças não transmissíveis, também designadas por doenças crónicas, estão entre as principais causas de morte em todo o mundo e usa, para o efeito, os seguintes recursos: **doenças cardiovasculares, cancro, doenças respiratórias crónicas, diabetes, no topo das causas de morte [RE 44]** . Em seguida, o professor explica que estas doenças estão nas principais causas de perda de saúde, morte prematura e perda de qualidade de vida usando [RE45-RE46].

➤ **Trabalho de grupo (são necessários computadores ou tablets)**

[OA 47] pode ser utilizado nesta fase. Os alunos são organizados em grupos (1 grupo – 1 tema). No computador atribuído são orientados no sentido de explorarem bases de dados e fontes com informação credível sobre as principais doenças não transmissíveis.

Os alunos descrevem as principais doenças não transmissíveis (doença cardíaca isquémica, acidente vascular cerebral, cancro, doença respiratória crónica, diabetes) utilizando indicadores e dados disponíveis sobre estas doenças. É solicitado que identifiquem a fonte e o período de referência dos dados.

Para uma pesquisa de dados mais direcionada, são apresentadas algumas questões por tema às quais os estudantes devem responder:

Questão	Tema	Fonte de evidência
1. Quantos casos de diabetes estavam ativos em Portugal em 2011? A percentagem de população com esta condição era superior em Portugal do que em Espanha? E comparando com outros países, como a Suíça?	Diabetes	Eurostat (europa.eu)
2. Que percentagem de diabéticos tinha a população portuguesa em 2019? E em 2010? A prevalência de diabetes está a aumentar?	Diabetes	Diabetes prevalence
3. Quantos novos casos de cancro foram registados em Portugal em 2017? Em 1990, o número de casos era superior ou inferior? A incidência de cancro está a aumentar?	Cancro	Cancer incidence, 2017
4. Em 2017 a incidência foi superior em Portugal do que em Itália? E comparando com outros países, como a Polónia?	Cancro	Cancer incidence, 2017
5. Quantos casos de doença cardíaca estavam ativos em Portugal em 2011? A prevalência de doença cardíaca era superior em Portugal ou em França? E comparando com outros países, como a Suíça?	Doença cardiovascular	Eurostat (europa.eu)
6. Quantas mortes ocorreram no mundo por doença isquémica do coração, acidente vascular cerebral, doença pulmonar obstrutiva crónica e diabetes, em 2019? Ordena as principais causas de morte em 2019.	Doença cardiovascular	WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019
7. Qual a percentagem das mortes globais em 2019 atribuível às doenças não transmissíveis?	Doenças não transmissíveis	WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019
8. Quantos DALYs foram registados por doença isquémica do coração, acidente vascular cerebral, doença pulmonar obstrutiva crónica e diabetes, em 2019? Qual a doença crónica mais associada a perda de qualidade de vida e mortalidade precoce?	Doenças não transmissíveis	WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019

9. Qual a proporção de DALYs que é atribuível às doenças não transmissíveis, em 2019?	Doenças não transmissíveis	WHO GLOBAL HEALTH ESTIMATES 2019
10. Qual a percentagem de mortes prematuras devido a doenças não transmissíveis que pode ser evitada minimizando a prevalência de fatores de risco? Identifique 5 fatores de risco.	Doenças não transmissíveis	NONCOMMUNICABLE DISEASES (WHO.INT)

Avaliação das aprendizagens da aula 3: através da aplicação do questionário de Avaliação - Conhecimentos, Competências, Crenças, Atitudes e Comportamentos – no final do bloco de 5 aulas.

▪ **Aula 4: principais doenças não transmissíveis**

No final da aula 4 os alunos deverão ser capazes de:

- Identificar e caracterizar as principais DNT.
- Selecionar fontes apropriadas para caracterizar as DNT numa perspetiva científica.
- Identificar os sintomas mais comuns de cada DNT.
- Identificar os fatores de risco mais importantes para cada DNT.
- Identificar ações do domínio individual que podem prevenir a incidência de DNT.
- Identificar e explicar as principais componentes de um estilo de vida saudável.
- Propor ações a serem implementadas a nível comunitário para prevenir DNT.
- Identificar as consequências mais importantes de estilos de vida não saudáveis.

Nesta altura os alunos já deverão reconhecer as DNT mais importantes.

Esta aula explora cada uma das DNT, os fatores de risco associados e como preveni-las através da ação individual e comunitária.

O professor começa por apresentar a agenda da aula utilizando para o efeito [RE 48-49].

➤ **Discussão**

O professor solicita aos alunos que peguem em post-its para completar a frase “Podemos prevenir doenças não transmissíveis através de ...” [RE50]. Cada aluno deverá produzir entre 1 a 3 ideias, escrevê-las em post-its e fixá-las no quadro branco ou flipchart. São tiradas fotografias ao quadro e esta informação é revisitada na fase do projeto escolar.

O professor explica que a incidência de doenças não transmissíveis é influenciada por fatores que elevam o risco cumulativamente ao longo da vida e que podem ser eliminados ou mitigados pela via da adoção de um estilo de vida saudável. Os seguintes recursos devem ser usados nesta fase: **fatores de risco modificáveis** [RE51-53].

De seguida, o professor explora a carga das principais doenças cardiovasculares: doença isquémica do coração e acidente vascular cerebral. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **doenças cardiovasculares** [RE54-55].

O professor explica a fisiopatologia da doença cardíaca isquémica, a carga da doença, os fatores de risco, as consequências e como prevenir a doença. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **doenças cardiovasculares** [RE56-58]. Após apresentar o [RE57], o professor pede aos alunos que identifiquem sintomas de enfarte.

O professor explica de seguida a fisiopatologia do acidente vascular cerebral, a carga da doença, os fatores de risco, as consequências e como prevenir a doença. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **doenças cardiovasculares** [RE59-63]. Após apresentar [RE 61], o professor pede aos alunos que identifiquem sintomas de AVC.

O professor resume as ações que podem prevenir a incidência de doenças cardiovasculares em dois tipos: ações de prevenção primária (evitam a doença) e ações de prevenção secundária (limitam o agravamento da doença e a incapacidade em pessoas com a doença). O seguinte recurso pedagógico deve ser utilizado nesta fase: prevenção primária e secundária [RE64].

O professor explica a fisiopatologia da doença pulmonar crónica, a carga da patologia, os fatores de risco, as suas consequências e ações preventivas que podem ser tomadas, a nível individual e comunitário. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **doença pulmonar crónica [RE65-68]**. Após apresentar [RE 67], o professor pede aos alunos que identifiquem sintomas de agudização da doença pulmonar crónica.

O professor resume as ações preventivas para a doença pulmonar crónica em dois tipos: ações de prevenção primária (evitam a doença) e ações de prevenção secundária (limitam a progressão e a incapacidade em pessoas com a doença). Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **prevenção primária e secundária [RE69]**.

O professor explica a fisiopatologia do cancro, a carga da doença, os fatores de risco, as suas consequências e ações preventivas que podem ser tomadas, a nível individual e comunitário. Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **doença pulmonar crónica [RE70-75]**. Após apresentar [OA 71], o professor pede aos alunos que identifiquem o órgão do corpo humano mais frequentemente afetado por cancro. Após apresentar [RE73] o professor pede aos alunos que identifiquem dois sintomas de cancro.

O professor resume as ações que podem prevenir a incidência de cancro em dois tipos: ações de prevenção primária (evitam a doença) e ações de prevenção secundária (limitam a progressão da doença e a incapacidade em pessoas com a doença). Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **prevenção primária e secundária [RE76]**.

O professor explica a fisiopatologia do diabetes, a carga da doença, os fatores de risco, as suas consequências (no médio e longo prazo) e ações preventivas que podem ser tomadas, a nível individual e comunitário. O professor questiona os alunos sobre os órgãos do corpo humano frequentemente afetados pela diabetes. Os seguintes recursos devem ser usados nesta fase: **diabetes [RE77-82]**.

O professor resume as ações que podem prevenir a incidência de diabetes em dois tipos: prevenção primária (evitam a doença) e prevenção secundária (limitam a progressão e a incapacidade em pessoas com a doença). Os seguintes recursos devem ser utilizados nesta fase: **prevenção primária e secundária [OA83]**.

➤ **Jogo – para descrever e explicar conceitos relevantes [OA 84-85]**

Um conjunto de palavras/conceitos relacionados com as DNT são identificados em cartões. Os alunos são organizados em grupos. Cada grupo recebe um conjunto de cartões que distribui aleatoriamente entre os membros. Cada membro tem 30 a 60 segundos para explicar a palavra/conceito em mãos para os restantes membros (por exemplo, cancro, esperança de vida, objetivo de desenvolvimento sustentável, morte prematura, alterações climáticas), sem mostrar ou usar essa palavra em particular. Quando o tempo se esgotar, as palavras que foram identificadas corretamente trazem um ponto para o grupo.



➤ **Trabalho de grupo** (a disponibilidade de papel é necessária)

O [RE 86] pode ser usado nesta fase. Os alunos são organizados em 2 grupos. Em 5 minutos, devem propor pelo menos 5 ações de prevenção primária e secundária das principais doenças não transmissíveis. O professor atribui um tópico a cada grupo:

- Grupo 1: prevenção primária [RE87]
- Grupo 2: prevenção secundária [RE88]

No final, o professor explica que quando a prevenção primária e secundária falham é fundamental investir na prevenção terciária para limitar as complicações da doença. Os seguintes OA devem ser utilizados nesta etapa: prevenção terciária [RE89].

Avaliação das aprendizagens da aula 4: através da aplicação do questionário de Avaliação - Conhecimentos, Competências, Crenças, Atitudes e Comportamentos – no final do bloco de 5 aulas.

Aula 5: determinantes da saúde e principais doenças não transmissíveis

Avaliação 1: Trabalho de grupo (instrumento de avaliação qualitativa)

A disponibilidade de computadores é necessária.

Cada grupo de estudantes constrói um mapa de sistemas relativo à doença definida pelo professor (diabetes, cancro, doença cardíaca isquémica, acidente vascular cerebral e doença respiratória crónica) usando papel ou ficheiro digital.

Cada grupo é desafiado a identificar e representar criativamente as relações entre a doença, fatores de risco, estilos de vida (escolhas individuais) e condições de vida (influências ambientais).

Depois de construírem e apresentarem o mapa de sistemas, os alunos são desafiados a construir um infográfico sobre as principais DNT (trabalho de grupo). Este é o projeto escolar especificado abaixo, em secção autónoma.

Sugestão 1: usar arquivo *ppt* ou arquivo *canva* para projetar o mapa de sistemas

Sugestão 2: as fotos são tiradas para serem usadas como objetos de aprendizagem para o projeto escolar

➤ Sugestão de trabalho de casa

Os alunos fazem pesquisas com o objetivo de identificar mais evidências científicas sobre as DNT com especial enfoque nas ações para combater estas condições e que resultam da ação individual e comunitária. É pedido que identifiquem a fonte da evidência.

Avaliação das aprendizagens da aula 5: através da aplicação do questionário de Avaliação - Conhecimentos, Competências, Crenças, Atitudes e Comportamentos. Questionário que avalia

conhecimentos, competências, atitudes e comportamentos dos alunos relativamente aos determinantes da saúde e doenças não transmissíveis.

Recursos e atividades complementares de apoio ao ensino-aprendizagem

1. Conferência-debate com profissionais STEM

Durante a aula 5 (ou nas sessões dedicadas ao desenvolvimento do projeto) é organizada uma conferência-debate com profissionais das áreas da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) (ex.: investigador, médico, autoridade de saúde, epidemiologista, responsável pela área do urbanismo na autarquia, engenheiro de software, cientista de dados).

Os alunos são orientados pelo professor no sentido de fazerem perguntas aos especialistas com foco particular em:

- a) escolhas académicas e carreiras STEM
- b) motivos para escolher uma carreira que contribui para a saúde pública
- c) identificar ações para combater a incidência de doenças não transmissíveis na comunidade, em prol de maior esperança e qualidade de vida para todos.

2. Visitas a organizações interessadas em promover a educação de ciência com impacto na saúde pública

- a. INSA (Laboratório do Instituto Nacional de Saúde Pública – departamento de doenças não transmissíveis)
<https://www.insa.min-saude.pt/>
- b. FCT NOVA (visita a laboratórios)
<https://www.fct.unl.pt/>
- c. Sporting Clube Portugal (visita ao estádio ou à academia Cristiano Ronaldo)
<https://www.sporting.pt>
- d. Auchan Portugal (visita de nutricionista à escola com atividade sobre alimentação e ambiente)
<https://www.auchan.pt/>
- d. Farmácias Holon (atividades várias sobre nutrição, farmacologia e saúde)
<https://www.farmaciasholon.pt/>
- e. Águas de Portugal (Centro de Educação Ambiental ÁGUA A 360°)
<https://www.adp.pt/pt/comunicacao/agua-a-360%C2%BA/?id=197>
- f. SILab (visita ao Laboratório de Inovação Social do Instituto Superior Técnico)
<http://silab.tecnico.ulisboa.pt/>
- g. ATEC – Centro de Formação – visita à Academia para dar a conhecer formação profissional de cariz técnico
<https://www.atec.pt/>
- h. Escola Nacional de Saúde Pública (<https://www.ensp.unl.pt/>) – atividade sobre mitos STEM e profissões com desafios sobre o ODS 3 (em relação com os outros) e convidados de várias áreas e de outras instituições como a Chaperone (<https://chaperone.online>) e o ICNOVA (<https://www.icnova.fcsh.unl.pt/en/homepage-2/>)

(A lista de parcerias continua em atualização até ao final do projeto. Pode consultar todas as nossas parcerias aqui: <https://pafse.eu/pt/partes-interessadas-pafse/>)

Um conjunto de programas/atividades de educação de ciência, definidos no âmbito dos clusters construídos pelo PAFSE, serão apresentados às escolas. Estes serão programas de 1/2 ou 1 dia que os parceiros do cluster organizam para as escolas. O principal objetivo destas visitas é estabelecer uma interação e ligação dos alunos a profissionais STEM, que podem atuar como *role models* para os alunos na adoção de um estilo de vida saudável e de escolhas profissionais na área STEM. Com estas interações, espera-se também que os alunos compreendam o conjunto amplo de profissões que atuam (ou contribuem indiretamente com seu trabalho) para o mercado da saúde (para além dos profissionais de saúde).

O professor orienta os alunos a fazerem perguntas aos profissionais com particular foco em:

- a) O negócio da organização e o seu papel.
- b) Escolhas académicas e percursos profissionais.
- c) Razões para adotar uma carreira que contribua para uma melhor saúde pública.
- d) Recomendações para estabelecimento de um compromisso com um estilo de vida saudável.

Projeto de investigação escolar

Visão geral

O projeto baseia-se em investigação orientada sobre as questões socioambientais em torno das doenças não transmissíveis, com particular foco na contribuição da escola para um bairro saudável, nos desafios relacionados com a urbanização da freguesia onde a escola está inserida e nos atributos gerais dos ambientes promotores de saúde. Os alunos realizam atividades de investigação (colher dados, fazer observações, realizar entrevistas, questionários, etc.), desenvolvem capacidades relevantes no domínio do digital (por exemplo, encontrar, rever, organizar e partilhar informação de forma eficaz, trabalhar dados, usar diferentes recursos e ferramentas on-line), adquirem competências de argumentação científica e de comunicação e colaboração, enquanto compreendem a multiplicidade de fatores que conduzem ao aparecimento de doenças crónicas e elaboram propostas para reduzir ou mitigar o seu impacto na comunidade escolar com o apoio dos parceiros locais.

No final da sequência de ensino-aprendizagem, os alunos terão desenvolvido a capacidade de explicar como a Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, e o método científico, podem contribuir para a prevenção, resolução ou mitigação de um problema de saúde pública.

Numa primeira fase, os alunos irão elaborar com o professor a principal questão de investigação, os objetivos do projeto, os métodos de recolha de dados e respetivos instrumentos. Os alunos estarão a aprender a fazer investigação quantitativa (baseada em questionário) para responder a uma questão do domínio socio-científico relacionada a doenças não transmissíveis e seus determinantes ambientais.

Quais são os principais determinantes da incidência de doenças não transmissíveis?

Que fatores ambientais influenciam a incidência de doenças não transmissíveis na comunidade onde a escola se insere?

Fechada a questão de investigação, os alunos realizam atividades de investigação, gerem a aplicação do instrumento de colheita de dados, analisam resultados, extraem conclusões e propõem prioridades de ação. No final, terão criado um poster científico que ilustra cada uma destas etapas e identifica os pontos fortes da escola e da sua envolvente numa perspetiva de saúde pública, bem como áreas de melhoria que devem ser geridas por todos os agentes da comunidade (ex.: escola, residentes, organizações, associações, empresas, decisores políticos).

Relevância. A evidência científica demonstra que a forma como o espaço público está organizado influencia a saúde, o bem-estar dos indivíduos e a incidência de doenças. Com o projeto, os estudantes estarão a identificar pontes fortes e fraquezas dos espaços localizados na escola e no bairro onde esta se insere. Estarão também a contribuir para a promoção da inclusão e redução das desigualdades ao olharem para a acessibilidade aos espaços dos grupos particularmente vulneráveis (ex.: crianças, idosos). Com base nas evidências recolhidas, irão sugerir ações para diferentes membros da comunidade, de acordo com as áreas que forem identificadas como prioritárias.

Duração estimada. O projeto começa na aula 6 e tem uma duração estimada de 5 a 6 sessões de 45 minutos.

Sessão 1-2: preparação e gestão da investigação

O professor organiza grupos, cada grupo aborda 1 tema relacionado com as influências ambientais das doenças não transmissíveis na comunidade escolar:

A. Acessibilidade, opções de transporte e segurança

B. Espaços públicos verdes e sociais

C. Ambiente escolar

O professor discute com os alunos possíveis perguntas para avaliar os atributos da comunidade nestas áreas e possíveis métodos para obter as respostas. Sugere-se a elaboração de um questionário online (elaborado, por exemplo, em *google forms*), mas outros métodos de colheita de dados (por exemplo: observações, entrevistas) podem ser considerados. As vantagens e limitações das alternativas são discutidas.

Assim, um brainstorming de possíveis perguntas a incorporar no instrumento de colheita de dados para abordar os temas é promovido pelo professor. As seguintes perguntas podem ser apresentadas de seguida e são tomadas decisões quanto àquelas que serão incorporadas no instrumento.

A. Acessibilidade, opções de transporte e segurança

É possível caminhar de casa até a escola?

Existem caminhos suficientes para chegar à escola a pé ou de bicicleta?

As ruas são planas e acessíveis para todos? Estão em bom estado?

É fácil para as pessoas com deficiência física circularem nas ruas?

Existem ciclovias no acesso à escola?

É dada prioridade aos que circulam a pé e de bicicleta relativamente aos que circulam de carro, tanto quanto possível?

Os caminhos são de boa qualidade, atrativos e agradáveis de usar?

Os caminhos atendem às necessidades de todos, independentemente da idade ou mobilidade, e há bancos para quem precisa?

O transporte público mais próximo está perto da escola?

A rede de transportes públicos para chegar à escola é boa?

A rede de transportes públicos para chegar à escola é acessível?

A rede de transportes públicos é utilizada? Se não, porquê?

As paragens estão em locais adequados?

O transporte público é seguro e de fácil acesso, independentemente da idade ou mobilidade das pessoas?

Há muitos carros nas estradas à volta da escola?

Há muito trânsito à volta da escola?

Existem alternativas de mobilidade suaves para ir para a escola (ex.: a pé, de bicicleta)? Ou a escola só está acessível através do uso do carro? Porquê?

B. Espaços públicos verdes e sociais

O parque mais próximo está perto? Qual a distância da escola ao parque?

O parque é um lugar onde escolherias encontrar os teus amigos? Se não, porquê?

O parque é acessível para pessoas com deficiência ou necessidades especiais?

Existem condições no parque para brincar e fazer exercício?

Existe infraestrutura no parque para praticar exercício físico?

Existe infraestrutura no parque para brincar e te divertires com a família e amigos?

Existem lugares suficientes no parque para as pessoas se sentarem se sentires necessidade?

Existem lugares no parque para as pessoas se sentarem, que são limpos, confortáveis e estão convenientemente localizados?

As pessoas têm opção de se sentarem ao sol ou à sombra?

Os veículos dominam ou bloqueiam o espaço dedicado a peões ou bicicletas?

Sentes-te seguro no espaço público ao redor da escola durante o dia? E à noite?

A zona está livre de violência e comportamentos antissociais?

A zona é segura para todos, independentemente da idade, sexo, grupo étnico, crenças religiosas, sexualidade ou deficiência?
As pessoas sentem-se seguras tanto na escola quanto na zona envolvente?
Existem atividades sociais organizadas no espaço público próximo da escola?
É fácil para pessoas com necessidades especiais aderirem a essas atividades?
Que tipo de atividades costumam acontecer no espaço público ao redor da escola - pessoas a caminhar, a comer, a jogar futebol, xadrez, a relaxar, a ler?
Existem iniciativas locais que estimulem a interação social?
Existem eventos recreativos, como exposições de arte e espetáculos, para mostrar artistas e a cultura local?
Existem elementos naturais no espaço urbano, como árvores nas ruas ou jardins nas praças?
Existe algum mercado local com produtos frescos (por exemplo, legumes, frutas, peixes, etc.)?
Existe alguma horta comunitária?
Existe alguma discussão ou iniciativa em curso sobre o design do espaço público?
Existe alguma discussão ou iniciativa em curso sobre plantação de árvores?
Existe alguma discussão ou iniciativa em curso sobre poupança de água?
Existe alguma discussão ou iniciativa em curso sobre poupança de energia?

C. Ambiente escolar

Existe equipamento para estacionar a bicicleta na escola?
Existe caixotes do lixo ou depósitos que permitam separar papel e plástico, para fins de reciclagem?
Existem locais na escola ou nas proximidades onde seja possível reparar objetos avariados?
Existe equipamento na escola ou nas proximidades para deixar roupas e brinquedos usados?
Existem painéis solares na escola?
Existe alguma estratégia em andamento para evitar o desperdício de água e energia na escola?
Durante as refeições na escola é habitual deitar comida fora?
Existe alguma estratégia em andamento para evitar o desperdício de comida?
Existe uma variedade de espaços na escola (interiores, exteriores, construídos especificamente e mais informais) onde os alunos se podem encontrar?
Existem espaços na escola para desfrutar de atividades de lazer e desportivas?
Há muito barulho na escola?
Existe alguma horta comunitária na escola? Estás interessado em contribuir para uma horta comunitária?
As autoridades locais e os serviços de saúde trabalham ativamente com a escola para compreender as necessidades?
Existe alguma iniciativa ou canal direto de ligação de alunos e professores com as autarquias (ex. “parlamento escolar”)?”

Os alunos terminam a lista de questões e começam a **preparar o instrumento de colheita de dados**. Sugere-se que trabalhem em grupo e que usem um computador para construir um **questionário online** usando a ferramenta *google forms*. Os alunos são apoiados pelo professor nos seguintes processos:

- ✓ escrever o texto introdutório (cabeçalho)
 - Título do projeto/Acrónimo do projeto
 - Em que consiste o projeto/breve descrição do projeto
 - Porque o projeto é relevante/objetivos do projeto
 - Quem está a implementar o projeto/ Onde o projeto está a ser implementado
- ✓ Configurar as perguntas (O QUE)
 - transformar perguntas em afirmações²
 - definir uma escala para as opções de resposta (ex.: escala de concordância – likert)¹
- ✓ Identificar o público-alvo (QUEM)
- ✓ Definir o número mínimo de respostas do público-alvo (RESULTADOS ESPERADOS)
- ✓ Definir uma estratégia e tarefas para obter as respostas necessárias por parte do público-alvo (COMO)
- ✓ Estabelecer um cronograma para a aplicação do questionário (QUANDO)

- ✓ Identificar riscos, isto é, eventos que podem vir a impactar negativamente na implementação do projeto (RISCOS)
- ✓ Definir uma estratégia para acompanhar os desenvolvimentos do projeto (procedimentos de CONTROLO)

Exemplos de escalas

1- discordo totalmente; 2 – discordo; 3- não discordo, não concordo 4- concordo; 5 – concordo plenamente
2- definitivamente falso; 2 – falso; 3 – não é falso, não é verdadeiro; 4 – verdadeiro; 5-definitivamente verdade
3- extremamente improvável; 2 – improvável; 3 – pouco provável, pouco provável; 4 – provável; 5- extremamente provável.
1 – sim; 2 – não

Exemplos de conversão de perguntas em afirmações

Exemplo 1

O transporte público mais próximo está perto da escola?

O transporte público mais próximo está perto da escola.

Opções de resposta:

- 1- discordo totalmente
- 2- discordo
- 3- não discordo, não concordo
- 4- concordo
- 5- concordo plenamente

Exemplo 3

Existe algum mercado local com produtos frescos (por exemplo, legumes, frutas, peixes, etc.)?

Existe um mercado local com produtos frescos (por exemplo, legumes, frutas, peixes, etc.)?

Opções de resposta:

- 1- sim
- 2- não

Exemplo 4

Existe algum espaço de discussão pública sobre o design do espaço público?

Existe um espaço de discussão pública sobre o design do espaço público.

- 1- extremamente improvável
- 2- improvável
- 3- pouco provável, pouco provável
- 4- provável
- 5- extremamente provável

Sessão 3: análise de dados

Concluída a colheita de dados e atingido o número mínimo de respostas ou observações (dependendo do instrumento de colheita de dados escolhido), um ficheiro Excel pode ser retirado do *google forms*. Alternativamente, se o questionário for aplicado em papel, os alunos preparam um ficheiro com as perguntas e a distribuição das respostas. O professor recorda os alunos da missão do projeto e apoia cada grupo na elaboração de tabelas e gráficos. Por fim, promove uma discussão em torno dos resultados.

Sessão 4-5: apresentação de resultados

A sessão 4 começa com a discussão do melhor formato de apresentação dos resultados do projeto de investigação. Sugere-se a elaboração de um póster científico que descreva a questão de investigação, a metodologia do estudo, os resultados, as conclusões e as recomendações. O poster pode ser construído em papel ou no software *Canva*.

No final da sessão 5, o professor discute com os alunos a organização de um evento escola aberta para apresentar os trabalhos, que convida alunos, professores, famílias, parceiros da comunidade local a participar e a debater os resultados do projeto.

Sessão 6: evento escola aberta

Durante a sessão 6 tem lugar um evento escola aberta, a realizar num espaço da comunidade, para partilhar os resultados dos projetos, que conta com a participação de alunos, professores, famílias e parceiros da comunidade local. Cada grupo apresentará o seu poster científico (ou outro formato de apresentação dos resultados do projeto que tenha sido definido) e informará o público sobre as questões e desafios explorados pelo projeto, bem como as recomendações emanadas, o que estimulará o desenvolvimento de várias competências, como as de comunicação e cidadania responsável.

- Cada *output* do projeto (ex.: poster científico) é apresentado pelos alunos num espaço da comunidade (ex.: centro de exposições, município, jardim, museu, feira de ciências).
- Os alunos apresentam as recomendações do projeto de investigação usando argumentação científica. Fazem um apelo à ação de todos na saúde da comunidade e evidenciam que a literacia em saúde e a promoção da saúde é uma responsabilidade de todos, não apenas do ministério da saúde ou dos prestadores de cuidados de saúde.
- Alunos, pais, comunidade escolar, município e outros atores locais relevantes participam do evento e compreendem como a prevalência das principais doenças não transmissíveis é influenciada por um conjunto de fatores comportamentais relacionados com as escolhas e estilos de vida de cada um, mas também por fatores sociais e ambientais que devem ser trabalhados ao nível de política pública. Assim, compreendem que estratégias são relevantes para prevenir a incidência destas doenças e que contributo poderão ter nos vários ambientes relevantes (ex.: casa, escola, local de trabalho, espaço público na comunidade).

Sugestão de leituras complementares para professores:

1. Veja este vídeo

[Lisbon case study - Urban environment and health, 2017 - YouTube](#)

2. Veja estes infográficos e textos!

[Healthy places](#)

[Placemaking guidelines and initiatives](#)

3. Realize esta avaliação

[Place Standard](#)

Sugestão de impressão (para estar exposto no local onde os projetos são desenvolvidos e/ou apresentados): “You choose, ONE Life, TWO Directions” [RE 90].

Processo de ensino-aprendizagem para o projeto escolar (resumo)

1. Recolha de evidência (dados, artigos, fotos).
2. Avaliação da evidência com base em critérios e seleção das informações relevantes (não enviesadas).
3. Identificar formatos de apresentação eficazes dos resultados do projeto.
4. Produzir o *output* do projeto (ex.: poster científico).
5. Apresentação do *output* do projeto em evento escola aberta.

Resultados esperados do processo ensino-aprendizagem

1. Os alunos serão capazes de incorporar evidências provenientes de fontes de dados credíveis para suportar as suas ideias e argumentos;
2. Os alunos serão capazes de comunicar as limitações dos diversos dados e fontes de informação considerados no processo de trabalho.

3. Os alunos serão capazes de identificar e comunicar fatores que inibem ou promovem a adoção de um estilo de vida saudável na sua comunidade.
4. Os alunos serão capazes de sugerir ações concretas, baseadas em evidências, para prevenir ou mitigar as consequências das doenças não transmissíveis na comunidade.
5. Os alunos serão capazes de usar argumentação científica (baseada em evidências) para justificar as suas propostas.

Análise de dados e output

Infográfico baseado em dados e informação gerados pela via da aplicação do método científico e pesquisa de dados e informação em fontes credíveis.

Público-alvo para as recomendações

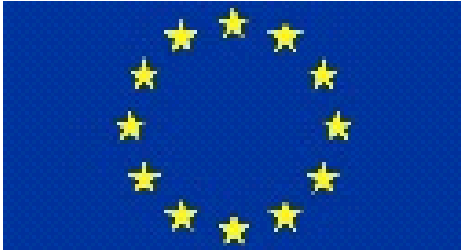
Comunidade escolar e comunidade local: alunos, famílias, municípios, prestadores de cuidados de saúde, associações e empresas locais.

Debate público e recomendações (com base nos resultados do projeto)

Apresentação resultados do projeto pelos alunos num espaço da comunidade e divulgação das recomendações.

Principal parceiro responsável: UNL (Escola de Saúde Pública)

Partnerships for Science Education



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101006468.