



Estratégias Ativas no Ensino de Microbiologia: Uma Vivência em Grupo

Autor 1: Juliana Bernardino Valim (juliana-valim@outlook.com) Universidade Federal do Rio de Janeiro)

Autor 2: Miriam Gandelman (miriam@if.ufrj.br) Universidade Federal do Rio de Janeiro

Palavras-chave: metodologias ativas; ensino de ciências; microrganismos.

Contexto da experiência

Este trabalho se trata de uma descrição de uma atividade em grupos realizada em uma turma de 7º ano do ensino fundamental, com o intuito de fixar os conhecimentos estudados e desafiá-los através de uma atividade lúdica e dinâmica. Dessa forma, a turma é bastante heterogênea com alunos que possuem diferentes crenças, formas e tempo de aprender, não observei problemas de *status* nessa turma, e os alunos se mostraram independentes em relação a realização de trabalhos em grupos, a maior parte da turma buscou realizar e resolver as atividades sem muito auxílio do professor. Além disso, os alunos desta turma são bem participativos nas aulas de ciências e não apresentam dificuldades em assimilar os conteúdos abordados na sala de aula, entretanto, os estudantes acabam, muitas vezes, se dispersando com o uso do celular e com a conversa paralela.

1

Inicialmente, os grupos foram formados considerando os critérios discutidos no livro de Cohen e Lotan (2) e as reflexões desenvolvidas na disciplina de Trabalho em Grupo para Salas Heterogêneas. Assim, a classe foi organizada em equipes de cinco alunos, levando em conta a heterogeneidade da turma. A formação dos grupos buscou equilibrar diferentes habilidades acadêmicas, estilos de aprendizagem, níveis de participação oral, fluência na linguagem e perfis comportamentais, conforme sugerido pelos autores. Essa diversidade dentro dos grupos é essencial para garantir interdependência positiva e proporcionar oportunidades equitativas de aprendizagem para todos os estudantes.

De acordo com Cohen e Lotan (2), essas habilidades incluem tanto competências cognitivas quanto sociais, como a capacidade de argumentar, ouvir ativamente, colaborar com os colegas, expressar ideias de forma clara e respeitosa, além de contribuir com diferentes formas de resolução de problemas. A valorização dessas múltiplas habilidades dentro dos grupos permite que todos os alunos tenham um papel relevante na dinâmica, promovendo a responsabilização individual e coletiva, e favorecendo a construção conjunta do conhecimento.

Após a divisão dos grupos, os estudantes receberam orientações claras e essenciais para a realização da atividade, com o objetivo de compreenderem a proposta e se organizarem de maneira eficiente. Essa etapa de preparação é fundamental, pois, como ressaltam os autores, o sucesso do trabalho em grupo depende diretamente do planejamento cuidadoso e da clareza nas instruções, permitindo que todos saibam o que se espera deles e como podem contribuir de forma produtiva.

Com o objetivo de simular um ambiente hospitalar, cada grupo recebeu dez cartões contendo informações sobre diversas doenças causadas por microrganismos, como vírus, bactérias e protozoários.

Após a organização dos grupos e apresentação da atividade, um “paciente” chegava ao hospital do grupo, apresentando sintomas específicos. Cabia aos alunos analisarem as informações disponíveis e concluir um diagnóstico adequado para cada caso, foi dado um tempo para os grupos realizarem a análise e dar o diagnóstico, assim quando todos os grupos terminavam, um novo paciente chegava ao hospital. Sendo uma turma que trabalha bem em grupo eles não buscaram a minha aprovação durante a atividade e sim buscaram uns aos outros dentro de sua equipe para fazer a leitura dos cartões e chegarem a uma conclusão para o diagnóstico final, dessa maneira, a atividade em grupo se tornou muito dinâmica e os alunos realizaram discussões enriquecedoras.

O momento final da aula foi dedicado à discussão e análise dos diagnósticos realizados. Durante esse debate, os alunos puderam justificar suas escolhas, trocar percepções e esclarecer dúvidas, promovendo um aprendizado significativo e dinâmico. A atividade não apenas estimulou a compreensão dos conteúdos de microbiologia, mas também incentivou o trabalho em equipe, o raciocínio lógico e a tomada de decisões baseadas em evidências. Além disso, o envolvimento da turma

e a troca de conhecimentos demonstraram que a metodologia ativa utilizada foi eficaz para a aprendizagem, tornando o processo mais participativo e enriquecedor.

Discussão sobre a atividade e sua relação com equidade

A atividade proposta promove a equidade ao considerar as diferentes habilidades e ritmos de aprendizagem dos alunos, garantindo que todos tenham a oportunidade de participar ativamente do processo de construção do conhecimento. A organização dos grupos com base nas habilidades individuais dos estudantes está em consonância com a proposta de Cohen e Lotan (2), que defendem que o trabalho em grupo, quando planejado de forma intencional, permite a participação equitativa dos alunos, assegurando que todos tenham papéis significativos dentro da dinâmica. Nesse sentido, a divisão estratégica evita que apenas alguns se destaquem enquanto outros assumam uma postura passiva, promovendo uma colaboração mais eficaz e inclusiva.

Além disso, o caráter lúdico e dinâmico da atividade atende a diferentes estilos de aprendizagem, tornando o conteúdo mais acessível e compreensível para todos. De acordo com Sasseron (3), experiências investigativas e contextualizadas favorecem o engajamento dos alunos ao permitir que eles se apropriem ativamente dos conhecimentos científicos, o que potencializa o desenvolvimento de práticas científicas e investigativas. Durante a atividade, a troca de ideias dentro dos grupos é incentivada, criando um espaço para que alunos com maior domínio do conteúdo possam apoiar seus colegas, promovendo, assim, um processo colaborativo de ensino e aprendizagem. Como afirmam Cohen e Lotan (2), “o apoio mútuo entre os alunos é um dos principais benefícios do trabalho em grupo bem estruturado”, contribuindo para a inclusão e para a superação de dificuldades de aprendizagem.

Dessa forma, a proposta valoriza a participação ativa dos estudantes, independentemente do seu nível de conhecimento prévio, assegurando que todos possam contribuir com suas ideias e aprender de maneira equitativa. Assim, torna-se evidente que a atividade vai além da simples fixação dos conteúdos, ao contribuir para a construção de um ambiente educacional mais igualitário, colaborativo e promotor do desenvolvimento integral dos alunos, conforme os princípios destacados por Cohen e Lotan (2) e por Sasseron (3).

Aprendizados gerados

A realização desta atividade em grupo no 7º ano do ensino fundamental proporcionou uma experiência significativa e desafiadora para os alunos, promovendo a fixação do conteúdo estudado de forma lúdica e dinâmica. A estratégia adotada permitiu que os estudantes exercitassem não apenas os conhecimentos relacionados às doenças causadas por microrganismos, mas também habilidades como análise crítica, trabalho em equipe e tomada de decisão. Segundo Cohen e Lotan (2), o trabalho em grupo bem estruturado contribui para a aprendizagem de todos os alunos, especialmente em salas heterogêneas, ao favorecer a cooperação e a construção coletiva do conhecimento. Apesar de serem independentes e participativos, a atividade demonstrou a importância de estratégias diversificadas para manter o engajamento e minimizar as distrações, como o uso do celular e conversas paralelas, reforçando a necessidade de planejamento cuidadoso e intencional das interações em sala de aula.

Os diagnósticos realizados pelos grupos evidenciaram a capacidade dos alunos de assimilar e aplicar o conteúdo em situações práticas, demonstrando que, quando desafiados por meio de investigações orientadas, os estudantes desenvolvem competências científicas e argumentativas essenciais, como apontado por Sasseron (3). Assim, esta abordagem colaborativa não apenas enriqueceu o processo de aprendizagem, mas também reforçou o papel do professor como mediador, valorizando a interação entre os alunos e promovendo um ambiente de ensino significativo e integrador, como defendem Cohen e Lotan (2) ao destacarem que o papel do docente é essencial para garantir que todos os alunos participem ativamente e se beneficiem da aprendizagem em grupo.

Referências

1. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022.
2. COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

3. Helena Sasseron, Lúcia. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 18, núm. 3, setembro-dezembro, 2018, pp. 1061-1085. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571677227011>



ORIENTAÇÕES

VOCÊS SÃO MÉDICOS TRABALHANDO EM UM HOSPITAL E PRECISAM TRABALHAR EM EQUIPE PARA DAR DIAGNÓSTICOS PARA CADA PACIENTE QUE CHEGAR EM SEUS CONSULTÓRIOS. OS DIAGNÓSTICOS DEVEM CONTER O NOME DA DOENÇA E O AGENTE CAUSADOR.



VOCÊS TEM 10 MINUTOS COM CADA PACIENTE E É NECESSÁRIO FAZER A ANÁLISE DA HISTÓRIA CONTADA PELO PACIENTE E OS SINTOMAS QUE OS MESMOS ESTÃO APRESENTANDO, ALÉM DISSO VOCÊS DEVEM RELACIONAR ESSAS OBSERVAÇÕES COM ALGUMA DAS DOENÇAS QUE ESTÃO PRESENTE NOS CARDS.



O TRABALHO EM EQUIPE É INDISPENSÁVEL PARA A FINALIZAÇÃO DA ATIVIDADE, RESPEITE O MOMENTO DE FALA DE CADA COLEGA E OUÇA COM ATENÇÃO, TODOS DEVEM COLABORAR PARA CHEGAREM AO RESULTADO DESEJADO, UTILIZE OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS TRABALHADOS EM SALA E RESPEITE O SEU PAPEL DENTRO DO GRUPO.

CASO 1

Paciente do sexo feminino, 12 anos, estudante, procurou a unidade básica de saúde (UBS). Alegou que estava com uma ferida nos pés e andou descalça durante a chuva voltando da escola, onde muitos roedores circulam).

SINTOMAS:

Febre alta
Dor de cabeça
Sangramento
Dor muscular
Calafrios
Vômitos



CASO 2

PAÇIENTE DO SEXO MASCULINO, 14 ANOS, ESTUDANTE, PROCUROU A UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) ALEGANDO QUE ESTAVA JOGANDO FUTEBOL NO CAMPINHO DA SUA RUA E FUROU A SOLA DO PÉ EM UM PREGO ENFERRUJADO.

E APRESENTAVA OS SEGUINTE SINTOMAS:

CONTRAÇÕES MUSCULARES DOLOROSAS E DIFICULDADES DE RESPIRAÇÃO



CASO 3

Paciente do sexo feminino, 53 anos, estudante, chegou a unidade básica de saúde (UBS).
Relatou que em sua casa haviam vários pneus com água parada, o que fez com que vários mosquitos *Aedes Aegypti* se reproduzissem. Dessa maneira a paciente recebeu várias picadas desse mosquito durante a noite. Ao acordar sentiu muitas dores, nos músculos, atrás dos olhos, nas costas, no abdômen e nos ossos.
A paciente também apresentou febre alta, fadiga, perda de apetite, dores de cabeça e manchas vermelhas na pele.



CASO 4

Paciente do sexo masculino, 47 anos, chegou a Unidade Básica de Saúde e contou que após passar férias em Rondônia em uma casa de pau a pique recebeu diversas picadas de um inseto durante a noite na região da barba.

Sintomas:

Inchaço ao redor da picada

Febre alta

Dor no corpo

Dor de cabeça

Falta de ar



CASO 5

Paciente, do sexo feminino, 17 anos, chegou a Unidade Básica de Saúde (UBS) se queixando de cólicas abdominais, diarreia, fezes com sangue, febre. Os sintomas iniciaram após a paciente beber água contaminada.



CASO 6

Paciente, do sexo masculino, 35 anos, procurou a unidade básica de saúde (UBS). Alegou que teve relações sexuais desprotegidas (sem camisinha).

Sintomas:

Febre alta

Manchas vermelhas na pele

Suores noturnos

Fraqueza

Tosse



CASO 7

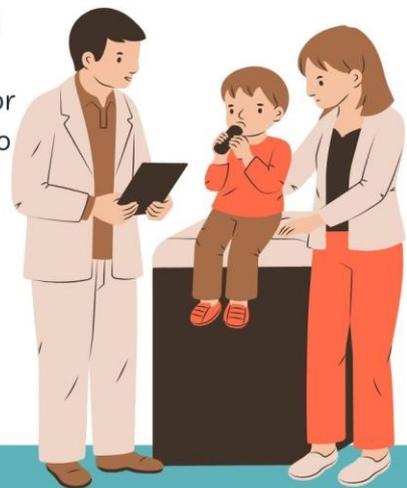
Paciente, do sexo feminino, 64 anos, procurou a Unidade Básica de Saúde (UBS). Informou que durante a viagem realizada a algumas semanas foi picada pelo mosquito do gênero *Anopheles*, conhecido como muriçoca ou mosquito prego. Após algumas semanas estava sentindo calafrios, febre, tremores e sudorese.



CASO 8

Paciente mulher de 40 anos, procurou uma Unidade Básica de Saúde (UBS) com seu filho de 3 anos. A mãe informa que não deu as vacinas básicas a criança por falta de tempo. Algumas semanas após a exposição do filho a um ambiente com muitas pessoas com tosse, a criança começou a apresentar:

Manchas vermelhas	febre
Vermelhidão nos olhos	Coriza



CASO 9

Homem, 69 anos, chega na Unidade Básica de Saúde (UBS). O paciente apresenta tosse seca e contínua, rouquidão e dores no peito. Além disso, informou que os sintomas começaram após expirarem em seu rosto no ônibus



CASO 10

Paciente, 10 anos, procurou a Unidade Básica de Saúde (UBS), acompanhado dos pais. A família informou que a criança tem contato direto somente com outras crianças da escola. Após alguns questionamentos, perceberam que faltava algumas vacinas na caderneta.

Sintomas:

Coceira no corpo

Febre e mal estar

Bolhas e manchas vermelhas



MALÁRIA

Doença causada por um protozoário Plasmodium, transmitido pela picada de mosquitos infectados.

A gravidade da malária varia de acordo com a espécie de Plasmodium.

Os sintomas são calafrios, febre e sudorese, ocorrendo geralmente algumas semanas depois da picada.

Geralmente, pessoas que viajam para áreas onde a malária é comum tomam remédios preventivos antes, durante e depois da viagem.

Sintomas:

Dores locais: no abdômen ou nos músculos

No corpo: febre, calafrios, fadiga, mal-estar, suor noturno, tontura, tremor ou suor

No aparelho gastrointestinal: diarreia, náusea ou vômito

Também é comum: dor de cabeça, falta de ar, palidez, pele e olhos amarelados ou ritmo cardíaco acelerado.

RUBÉOLA

Infecção viral contagiosa evitável por vacina e conhecida pela sua erupção vermelha característica.

A doença pode se espalhar pelo contato direto com a saliva ou o muco de uma pessoa infectada ou pelo ar, por meio de gotículas respiratórias produzidas ao tossir ou espirrar.

Os sintomas costumam aparecer de duas a três semanas após a exposição, e também incluem febre baixa e dor de cabeça.

Sintomas:

Manchas vermelhas na pele

Vermelhidão nos olhos

Febre

Coriza

TUBERCULOSE

Doença bacteriana infecciosa. Afeta principalmente os pulmões e pode ser grave.

As bactérias que causam a tuberculose são espalhadas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra.

A maioria das pessoas infectadas com a bactéria que causa a tuberculose não apresenta sintomas. Quando ocorrem, os sintomas geralmente incluem tosse (às vezes, com sangue), perda de peso, sudorese noturna e febre.

CATAPORA

Infecção viral altamente contagiosa que causa uma irritação cutânea com bolhas na pele.

A varicela é altamente contagiosa para quem ainda não teve a doença ou não foi vacinado contra ela.

O sintoma mais característico é uma irritação cutânea com bolhas na pele, febre alta, coceira pelo corpo e mal estar.

LEPTOSPIROSE

Doença bacteriana transmitida pela urina de animais infectados.

Infecção humana resultante da exposição direta ou indireta à urina de animais infectados, por meio do contato com água, solo ou alimentos contaminados.

Febre alta, dor de cabeça, sangramento, dor muscular, calafrios, olhos vermelhos e vômitos são alguns sintomas.

Sem tratamento, a leptospirose pode causar danos renais e hepáticos e até mesmo a morte. Os antibióticos combatem a infecção.

TÉTANO

Infecção bacteriana grave que causa espasmos musculares dolorosos e pode levar à morte. A bactéria pode estar presente em objetos enferrujados como pregos e vergalhões.

O tétano é uma infecção bacteriana possivelmente fatal que afeta os nervos.

O tétano provoca contrações musculares dolorosas, especialmente na mandíbula e no pescoço. Pode interferir na capacidade de respirar e, eventualmente, causar morte.

DENGUE

Doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes Aegypti*.

Podem apresentar dores nos músculos, atrás dos olhos, costas, no abdômen ou ossos.

Tipos de dor: forte nas articulações

No corpo: febre, fadiga, mal-estar, perda de apetite, tremor ou suor

Também é comum: dor de cabeça, manchas avermelhadas ou náusea.

DOENÇA DE CHAGAS

Doença infecciosa causada por um parasita encontrado nas fezes do inseto barbeiro.

A doença de Chagas é comum em locais onde o inseto triatomíneo (barbeiro) é encontrado, como América do Sul e América Central. Ele é o responsável pela transmissão do protozoário *Trypanosoma cruzi* ao homem.

A doença pode ser leve, causando inchaço e febre, ou pode durar muito tempo. Se não for tratada, pode causar insuficiência cardíaca congestiva.

AMEBIÁSE

Infecção parasitária do cólon causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*.

A amebíase é uma infecção mais comum em áreas tropicais com más condições de saneamento. Ela é disseminada pela ingestão de alimentos crus, como frutas, que podem ter sido lavados com água local contaminada.

Caso haja sintomas, podem ser leves e incluir cólicas e diarreia. Fezes com sangue, febre e, raramente, abscesso hepático podem ocorrer em casos graves.

HIV/AIDS

É uma doença viral, que atinge principalmente as células de defesa do nosso corpo (glóbulos brancos), essa doença é transmitida a partir das relações sexuais sem camisinha.

Alguns dos sintomas estão relacionados a febre alta, fraqueza, suores noturnos, manchas vermelhas na pele e tosse.