

Jamilton de Medeiros Eduardo

O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: um estudo quase-experimental sobre a utilização da linguagem das redes sociais

Dissertação de Mestrado apresentado a
Faculdade Israelita de Ciências de Saúde
Albert Einstein para obtenção do título de
Mestre em Ensino em Saúde.

São Paulo
2022

Jamilton de Medeiros Eduardo

O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: um estudo quase-experimental sobre a utilização da linguagem das redes sociais

Dissertação de Mestrado apresentado a
Faculdade Israelita de Ciências de Saúde
Albert Einstein para obtenção do título de
Mestre em Ensino em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Monica Martins Trovo

São Paulo

2022

Eduardo, Jamilton de Medeiros

O ensino médico na era da internet: um estudo quase-experimental sobre a utilização da linguagem das redes sociais / Jamilton de Medeiros Eduardo -- São Paulo, 2022.

xiii, 80 f, il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein.

Título em inglês: *Medical education in the era of the internet: a quasi-experimental study in the use of the language of social networks.*

1. Educação em Saúde. 2. Comunicação. 3. Aprendizagem. 4. Redes Sociais.

Elaborada pelo Sistema Einstein Integrado de Bibliotecas

FACULDADE ISRAELITA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ALBERT EINSTEIN

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em ensino em saúde: Profa. Dra. Fabiane de Amorim Almeida

Jamilton de Medeiros Eduardo

O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: um estudo quase-experimental sobre a utilização da linguagem das redes sociais

Presidente da banca: Profa. Dra. Monica Martins Trovo

Banca Examinadora:

Membros titulares:

Profa. Dra. Caroline Figueira Pereira

Profa. Dra. Juliana Magdalon

Membros suplentes:

Profa. Dra. Rosiani de Cássia Boamorte Ribeiro de Castro

Data de aprovação: 06/12/2022.

Dedicatória

Dedico esse trabalho a minha família que sempre me apoiou, em especial a minha irmã, Jaqueline, aquela que é meu maior exemplo de vida, amor, luta e generosidade.

A minha mãe, que sempre insistiu no valor da educação em nossas vidas e que hoje nos demonstra o que é alegrar-se diariamente com as raras memórias e orgulhos que sobraram em sua mente.

As minhas irmãs Dinha e Célia, por sempre estarem próximas de mim e me ajudarem na construção da pessoa que sou hoje.

Aos meus alunos que são minha maior fonte de inspiração e eternamente meu porto seguro.

Agradecimentos

Agradeço a todos que me ajudaram e que me “aturaram” neste desafio tão grande que é construir uma dissertação. Em especial, agradeço a Prof. Dra. Monica Martins Trovo, sua excelência acadêmica, compreensão e calma foram fundamentais para que eu pudesse continuar e persistir na busca do melhor.

Agradeço também aos maravilhosos amigos adquiridos nessa jornada: Lu, Pedrinho e Paulinha.

A Lu, que de um colega/ conhecida passou para uma das pessoas mais especiais da minha vida; sempre disposta a ouvir minhas reclamações e angústias e, generosa como é, me tranquilizar com toda a bondade e calma do seu coração. Ao “tio” Pedrinho, que sempre sabe como organizar tudo, como achar os melhores artigos e está sempre adiante aos problemas, inclusive nos ajudando a resolvê-los! A minha parceria de todos os trabalhos Paulinha, que tornou o ano das disciplinas bem mais divertido, você é o sucesso minha amiga, além de ser dona e proprietária das simulações!

Agradeço ao querido Leandro Lima, muito mais que um companheiro nos difíceis meses da Pandemia, mas alguém que me inspira a procurar a perfeição em tudo que faz e que me engrandeceu como seu conhecimento (quase sobre-humano) e sua generosidade em compartilhá-lo.

Agradeço a toda equipe da Coordenação e CEP do Centro Universitário São Camilo. Um agradecimento especial a turma XXV que colaborou demais com esse trabalho, mesmo na loucura da pandemia.

Agradeço aos meus residentes e alunos, por sempre me apoiarem e incentivarem a seguir em frente.

Sumário

Dedicatória	v
Agradecimentos.....	vi
Lista de figuras	ix
Lista de tabelas	x
Lista de abreviaturas	xi
Resumo	xii
1 INTRODUÇÃO	2
1.1 Objetivos	2
2 REVISÃO TEÓRICA.....	3
2.1 A comunicação em saúde	3
2.2 O ensino médico e suas perspectivas	7
2.3 A Comunicação e o desafio geracional	12
2.4 O uso de redes sociais e sua linguagem no ensino	14
2.5 As dimensões da aprendizagem e o currículo oculto	19
2.5.1 O currículo oculto	21
2.5.2 Aprender é emocionar-se?	22
3 MÉTODOS	23
3.1 Tipo de estudo e desenho	23
3.2 Local da pesquisa.....	24
3.3 População/amostra.....	25
3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão	25
3.4 Procedimentos de coleta de dados	26
3.5 Instrumentos de coleta de dados.....	27
3.5.1 Questionário de dados gerais.....	27
3.5.2 Questionário pré-disciplina	27
3.5.3 Questionário pós-disciplina.....	28
3.5.4 Questionário pré e pós-aula IX	28
3.5.5 Questionário pré e pós-aula XI	29
3.6 Intervenção.....	29
3.7 Análise e tratamento dos dados	33
4 RESULTADOS	35

4.1 Resultados da pesquisa	35
4.2 Resultados dos dados demográficos.....	37
4.3 Descrição dos resultados dos questionários pré e pós-disciplina.....	37
4.4 Descrição dos resultados dos questionários pré e pós aulas IX e XI	44
4.5 Produto: material educativo sobre o uso de <i>memes</i> e <i>gifs</i> em aula	49
4.6 Artigo submetido.....	51
5 DISCUSSÃO	64
6 CONCLUSÕES	73
7 ANEXOS.....	74
8 REFERÊNCIAS	80
Abstract	
Apêndices	

Lista de figuras

Figura 1. Mc Catra e família.....	31
Figura 2. Bailarina jovem demonstrando flexibilidade.....	32
Figura 3. Personagens do seriado americano “The Big Bang Theory” (Sheldon e Penny)	32
Figura 4. Compilado de <i>memes</i> e <i>gifs</i> para reforçar o conteúdo	33
Figura 5. Representação da evolução das médias sem pareamento de notas	47
Figura 6. Representação da evolução das médias com pareamento de notas	48
Figura 7. Capa do material educativo	50
Figura 8. Conteúdo do folder explicativo	50
Figura 9. Slide das mutações genéticas	68
Figura 10. Slide célula clonal	69

Lista de tabelas

Tabela 1. Características dos participantes	37
Tabela 2. Descrição das respostas de percepção dos alunos	38
Tabela 3. Estimativas de Alpha de Cronbach para conjuntos de itens do instrumento	41
Tabela 4. Frequência e porcentagem de concordância entre os questionários pré e pós-disciplina, sem pareamento	41
Tabela 5. Frequência e porcentagem de concordância entre os questionários pré e pós-disciplina, com pareamento	43
Tabela 6. Aula IX- Porcentagem de acerto por questão, momento e turma	45
Tabela 7. Aula XI- Porcentagem de acerto por questão, momento e turma	45
Tabela 8. Dados pré e pós aula com turmas não pareadas.....	46
Tabela 9. Dados pré e pós aula com pareamento	48
Tabela 10. Médias estimadas e intervalos de confiança de 95% para as notas dos alunos em diferentes cenários	49

Lista de abreviaturas

CUSC	Centro Universitário São Camilo
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
FC	<i>Flipped classroom</i>
LLC	Leucemia linfocítica crônica
LMC	Leucemia mieloide crônica
MEC	Ministério da Educação
PBL	<i>Problem based learning</i>
PT	Partido dos trabalhadores
PTT	Púrpura trombocitopênica trombótica
TBL	<i>Team-based learning</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias de informação e comunicação

Resumo

Introdução: O ensino médico tem valorizado a habilidade de comunicação cada vez mais. A geração de alunos atuais, de migrantes e/ou nativos digitais, utiliza a linguagem das redes sociais em seu cotidiano, onde são encontrados os *memes* e *gifs*. **Objetivos:** Avaliar a percepção do aluno sobre a influência da linguagem das redes sociais, na forma de *memes* e *gifs*, no processo de aprendizagem e se o desempenho destes alunos melhora com o uso dessa linguagem. Além de criar um produto educativo para professores sobre essa metodologia **Métodos:** Estudo quase-experimental, realizado com 78 graduandos de medicina de universidade privada da cidade de São Paulo. Ocorreu por meio da aplicação de 8 questionários, distribuídos nas diferentes fases: pré e pós-disciplinas e pré e pós aulas. Os dados sofreram análise estatística descritiva e comparativa. **Resultados:** O primeiro questionário, que investigava a percepção do graduando sobre o uso da linguagem de internet, foi dividido em quatro dimensões: compreensão, vínculo, percepção e aprendizagem. Neste, houve boa aceitação do uso dessa linguagem em todas as dimensões (81,3 a 100% de aprovação). No questionário de desempenho não houve diferença estatisticamente significativa (p entre 0,593 e 0,083) no desempenho em testes dos grupos com e sem intervenção. Como produto desta pesquisa, ancorada na relevância desta linguagem para o ensino, segundo a percepção dos estudantes, propôs-se material educativo para docentes, para sensibilização quanto à adoção da linguagem de redes sociais. **Conclusões:** A linguagem lúdica dos *memes* e *gifs* pode ser utilizada durante as aulas teóricas, melhorando a comunicação e o vínculo do aluno na percepção dos mesmos e sem piorar o desempenho dos alunos submetidos a esta metodologia.

Descritores: Educação em saúde. Comunicação. Aprendizagem. Redes Social.

Disposição legal

Trabalho apresentado sob a forma de artigo científico com a obrigatoriedade de publicação em revista indexada e classificada pela CAPES no extrato mínimo B2 ou superior.

Sua disponibilidade integral em repositório institucional ocorrerá mediante publicação.

1 INTRODUÇÃO

Este projeto se propôs a explorar o uso da linguagem das redes sociais no processo de aprendizagem durante a formação médica. O escopo foi avaliar se o uso dessa linguagem, no formato de *memes* e *gifs* durante as aulas pode influenciar a compreensão de conteúdos e a aprendizagem.

Em um cenário de alunos conectados e informação rápida e de fácil acesso, usar essa linguagem pode ser um dos caminhos para estabelecer aproximação entre educador e educando, reforçando a afetividade necessária à relação de ensino, assim como facilitar o uso das metodologias ativas. Além disso, contextualizar os temas teóricos em um local de maior conhecimento e vivência dos alunos pode ajudá-los a compreender seu papel como centro do processo de aprendizagem.^(1, 2)

Neste sentido, a competência de comunicação ganha cada vez mais destaque nas diretrizes curriculares nacionais (DCN)⁽³⁾ de ensino em saúde e, conseqüentemente, o estudo do tema mostra-se relevante à área de ensino médico e de saúde em geral. O interesse pela exploração desta temática surgiu após experimentações deste tipo de linguagem em aula, como forma de testar as potencialidades dessa comunicação inovadora e compatível com a realidade dos discentes. A motivação em sistematizar o conhecimento sobre o tema se fortaleceu após o *feedback* frequente dos discentes de como este componente lúdico auxiliou a compreensão de conteúdos e melhora do ambiente em sala de aula.

Frente à problemática exposta e contextualizada acerca da transição do ensino em saúde e, especificamente, do ensino médico, mostra-se necessário questionar estratégias de melhora e adaptação nos métodos de ensino, fundamental para a formação de profissionais aptos a desenvolver as competências técnicas e comportamentais pontuadas pelas diretrizes curriculares nacionais.

É notório que o ambiente universitário é completamente singular na experiência do ingressante. Assim, é função do professor ser facilitador, favorecendo a compreensão do aluno por meio da aproximação da linguagem, mostrando que o saber, que parece inicialmente inatingível, é perfeitamente palpável e compreensível. Neste intuito, o estudo de novas propostas para a facilitação da aprendizagem se faz imperativo e constituiu enfoque deste trabalho, que propôs o uso da linguagem das

redes sociais, por meio de *memes* e *gifs*, como ferramenta de facilitação do processo de aprendizagem.

1.1 Objetivos

1. Avaliar, na percepção do aluno, a influência do uso da linguagem das redes sociais, sob a forma de *memes* e *gifs*, no processo de aprendizagem de temas de oncohematologia¹ na graduação em medicina.
2. Aplicar a linguagem das redes sociais, expressa por *memes* e *gifs*, em aulas teóricas de oncohematologia durante a formação médica.
3. Avaliar, através de teste de desempenho teórico, se a aplicação de *memes* e *gifs* durante as aulas de oncohematologia aumenta a retenção de informações básicas e melhora o desempenho do aluno.
4. Desenvolver material educativo aos docentes sobre o uso de *memes* e *gifs* nas aulas e sua aplicação para melhora da comunicação.

¹ As aulas de oncohematologia estão inseridas no curso de hematologia da disciplina de saúde do adulto da instituição.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 A comunicação em saúde

O termo comunicação é polissêmico. Por vezes, ele é definido por seus meios: a linguagem escrita ou falada, os símbolos e outras formas de expressar uma mensagem. Também é compreendido como interação entre seres de forma individual ou coletiva, sendo assim um processo cultural que impacta diretamente no comportamento das pessoas envolvidas. Além disso, pode ser definido referindo-se aos níveis organizacionais envolvidos no processo: intrapessoal, interpessoal, institucional e de massas. Por último, sua categorização, como verbal ou não verbal, também é englobada em sua definição.^(4, 5, 6)

Visto isso, neste estudo adotou-se a compreensão dos “níveis de organização social nos quais a comunicação ocorre”⁽⁷⁾ como a comunicação intrapessoal, interpessoal, institucional e a comunicação de massa. Esta classificação parece ser a que possibilita melhor exploração do constructo da comunicação no contexto do ensino médico, além de ser a mais amplamente divulgada e que, embora didática e simplificada, permite compreender as estruturas principais do compartilhamento de informações e sentimentos na interação.^(7, 8, 9, 10)

Seguindo a classificação explanada, a comunicação intrapessoal diz respeito à comunicação “do eu com o seu próprio eu”,⁽¹¹⁾ é aquela que vem da autorreflexão e está em um campo das ideias e do raciocínio próprios. Ela se baseia na construção de mapas mentais argumentativos que permitem elaborar a retórica necessária para a inserção nos outros campos de comunicação e dela também pertencente “os processos de informação no estabelecimento dos sentidos e nos seus possíveis efeitos (conhecimento, opinião, identidade pessoal e atitudes).”⁽⁷⁾

Já a comunicação interpessoal é centrada no diálogo entre o emissor e um ou mais receptores, de forma imediata ou mediada. É uma forma de interação entre pessoas objetivando uma compreensão. Assim tem-se uma transmissão da mensagem através de linguagem falada, escrita, visual e gestual; a interpretação do receptor sobre o conteúdo do que foi compartilhado e da resposta mensagem transmitida. Esta compreensão é realizada incorporando o meio cultural onde estão inseridos os integrantes e a dimensão não verbal da linguagem.^(6, 7, 8, 11)

Por sua vez, na comunicação institucional ou organizacional, os papéis do remetente, do destinatário e a mensagem são definidos também pela hierarquia e funções de cada um desses sujeitos. A mensagem vem de uma instituição e se destina a um grupo de pessoas e não a uma pessoa específica. Assim, ela é sempre mediada por linguagem falada, comunicados, painéis de recado, e não transmite a informação de um sujeito para o outro e sim de uma instituição para um grupo.⁽⁸⁾

Existe ainda a comunicação de massa, aquela das mídias televisas, dos jornais e das revistas, que não se dirige a uma pessoa ou pequeno grupo, mas sim à coletividade. Neste tipo de comunicação a linguagem é padronizada para atingir o maior número de pessoas possíveis, emergindo o conceito de “mídia”. Neste sentido, os profissionais da área tentam uniformizar a linguagem para que ela consiga atender maiores e mais diversificados grupos possíveis. Ela é sempre mediada, no entanto, não permite o debate direto com o emissor, embora possa ser utilizada para o debate e a comunicação interpessoal e institucional.^(7, 8)

Além da categorização da comunicação, mostra-se relevante a compreensão de suas dimensões. A perspectiva teórica que suporta as dimensões comunicativas no contexto da interação foi concebida por um grupo de pesquisadores provenientes de horizontes tão distintos como a antropologia, a linguística, a matemática, a sociologia e a psiquiatria, destacando-se entre eles Gregory Bateson, Ray Birdwhistell, Edward Hall e Paul Watzlawick. Este grupo, conhecido como colégio invisível por explorar o aspecto não verbal da comunicação, apresenta como pressupostos:⁽¹²⁾

1. Todo comportamento humano possui um valor comunicativo, ou seja, não existe “não comunicação” porque não existe “não comportamento”;
2. A essência da comunicação reside em processos relacionais e interacionais. Deste modo, a comunicação mostra-se como processo dinâmico e inevitável, pois qualquer atitude é uma comunicação – até mesmo o silêncio tem valor de mensagem;
3. Os seres humanos se comunicam de modo digital e analógico, ou seja, há duas dimensões na ação comunicativa: a verbal e a não verbal.

A comunicação verbal é aquela que ocorre por meio da expressão de palavras, utilizando linguagem escrita ou falada e, para que seja eficaz, precisa ter clareza, ser assertiva, usar argumentos sólidos, ser conciliatória, cortês, coerente e completa, destacando detalhes e reforçando pontos centrais. Assim, é fundamental que

a escolha das palavras e termos seja consciente e cuidadosa, utilizando-se linguagem que seja passível de compreensão para o outro.^(13, 14)

A dimensão não verbal do processo de comunicação qualifica a linguagem verbal, pelo jeito e tom de voz com que palavras são ditas, por gestos que acompanham o discurso, por olhares e expressões faciais, pela postura corporal, pela distância física que as pessoas mantêm umas das outras e até mesmo por suas roupas, acessórios e características físicas. Além de demonstrar os sentimentos, a comunicação não verbal também tem como funções complementar, substituir ou contradizer a comunicação verbal.^(12, 14)

No cerne da comunicação está a interação entre pessoas. Esta interação é complexa e matricial, envolvendo o que é dito e o que é expresso pelo corpo, em fluxo constante de troca, considerando-se o papel do emissor, do receptor e do veículo por meio do qual a mensagem é compartilhada. À medida que a linguagem não verbal influencia a comunicação verbal, mensagens contraditórias podem ser expressas.⁽⁸⁾ Por exemplo, um professor ao ministrar aula sobre assunto que não domina, mesmo que consiga ancorar-se em material complementar, como uma projeção contendo o assunto, sua maneira de falar, o tom de voz e a postura podem denunciar a incerteza do emissor sobre o tema. Mesmo que o veículo principal esteja correto, o receptor pode não aderir à mensagem ou não compreendê-la, porque sua percepção é sobre incoerência entre o que está sendo dito e a linguagem que o corpo mostra, o que gera a inferência que algo pode estar incorreto ou incompleto.⁽⁵⁾

A diretriz curricular do Ministério da Educação (MEC) para a graduação em Medicina reforça a necessidade do desenvolvimento da habilidade de comunicação com os médicos, equipe multidisciplinar e pacientes, destacando que: “A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura...”.⁽¹⁵⁾

Na prática, o ensino de comunicação não costuma constar formalmente no currículo das graduações, constituindo-se aprendizagem secundária ao longo das aulas teórico-práticas das diversas disciplinas e do estágio prático dos últimos anos do curso.⁽¹⁶⁾ Neste sentido, questiona-se se uma habilidade tão importante deveria ser apenas um conhecimento secundário. E, à medida que o aluno também aprende com o exemplo do professor, é necessária a reflexão sobre qual exemplo está sendo ensinado e qual a real consequência disto para a formação médica.^(4, 9, 16)

A comunicação não verbal é um dos pilares fundamentais para o ensino médico, principalmente o ensino à beira de leito. O paciente se comunica muito mais com gestos e até mesmo com o silêncio para transmitir suas reais angústias, queixas, questionamentos e outros sentimentos que estão diretamente relacionados à comunicação não verbal.^(5, 9)

Esta dimensão da comunicação é amplamente estudada na construção da profissão médica e, em boa parte das vezes, é aprendida como “exemplo”, ou seja, ao ver como um preceptor ou professor se comporta e trata os pacientes e outros profissionais de saúde o aluno tende a mimetizar esse comportamento. Se essa relação é aprendida como modelo, deve ser parte do conteúdo programático do professor em qualquer que seja a disciplina, pois o aluno também aprende a se comunicar espelhando a relação de comunicação que seu professor ou tutor têm com ele.^(5, 10, 16)

A dimensão não verbal é então fundamental para fomentar esta interação professor e aluno. Por exemplo, quando levantado uma dúvida pelo aluno se, muito além de explicar, o professor demonstra interesse genuíno na pessoa que manifestou a dúvida por meio de gestos, expressões faciais e postura, este discente vai compreender que todo o processo de comunicação envolve empatia e isso será um fomento para desenvolver seus próprios recursos comunicacionais.^(4, 5, 10, 16, 17)

Assim, desenvolver a comunicação do aluno com o paciente durante a graduação é tão importante quanto o conteúdo teórico a ser compartilhado e construído. E cabe ao professor, tutor ou preceptor tomar para si a responsabilidade de discutir com o aluno sobre esta temática. É nesta interação entre educador e educando que pode ocorrer a “transmissão da paixão” pela profissão. Quando o professor se mostra aberto à discussão e interessado na opinião do aluno, reconhece suas próprias fraquezas ou desconhecimento. Isto deve ser enxergado não como algo negativo e sim como fomento para pesquisar mais e melhorar sua base teórica. Além disso, esta atitude, revela ao aluno que ninguém é detentor de todo conhecimento, evidenciando ao mesmo elementos relevantes para a construção de seu “eu profissional”.^(4, 5, 10, 16, 17)

2.2 O ensino médico e suas perspectivas

O ensino em saúde tem passado por verdadeira revolução nas últimas décadas: os métodos tradicionais do modelo Flexneriano são substituídos pelas metodologias ativas,⁽¹⁸⁾ em destaque para métodos como o *problem based learning* (PBL)⁽¹⁹⁾ e, mais recentemente, para o *team-based learning* (TBL).⁽²⁰⁾ Ambas as metodologias vêm ao encontro das atuais DCN dos Cursos de Graduação em Enfermagem, Medicina e Nutrição, que incluem as metodologias ativas como principal forma de construção do conhecimento e integração entre os conteúdos.⁽³⁾

Historicamente, a formação de graduandos em Medicina e outras áreas de saúde baseava-se no modelo do professor como um sujeito portador da informação e do conteúdo e do aluno como o sujeito que deve ser informado, de forma passiva, desse conteúdo.^(18, 21, 22) Para entender melhor como esse modelo foi concebido é necessário revisitar a história da medicina e como isso influenciou o modo de ensinar.

Desde a Escola Médica de Salerno, fundada no início do século IX, até os dias de hoje a história evidencia diversos métodos de ensinar medicina. Naquela foram registrados os primeiros esboços do que seria a construção da graduação médica no ocidente.⁽²³⁾

No século XVI havia escolas médicas tradicionais e seculares em toda a Europa, tais como a Escola Francesa, de Bolonha, Cambridge e Nápoles. Neste contexto o período renascentista e o antropocentrismo que o compõem, fizeram avançar os estudos de anatomia e do conhecimento das estruturas humanas. Este modelo anatomoclínico da escola francesa foi difundido em todo mundo e, no final do século XIX a escola alemã integrou dados de medicina experimental, disciplinas laboratoriais e conhecimento anatomopatológico aos conteúdos ensinados nos cursos de graduação.⁽²³⁾

Concomitantemente, o modelo preponderante nas Américas, em especial nos Estados Unidos, era também o francês. Assim como na Europa no final do século XIX, o impacto da escola alemã também era verificado em diversas instituições. Esses dois modelos conviviam com modelos heterodoxos, como o Fisiomedicalismo e o Botanomedicalismo, que se faziam muito presentes na época.^(23, 24, 25)

Todavia, com a falta de regularização das escolas médicas nos Estados Unidos, houve um aumento no número de faculdades sem a adequada

fiscalização, padronização do tempo de formação ou ligação a universidades. Neste cenário caótico surgiram pesquisas do especialista americano em educação Abraham Flexner e, em 1910, a divulgação do que ficou conhecido como Relatório Flexner, que marcou mudança profunda no ensino médico norte-americano ao longo da primeira metade do século XX e posteriormente no Brasil, na segunda metade do século XX.^(23, 24, 25)

Flexner realizou o estudo em 155 escolas médicas dos Estados Unidos e Canadá, entre 1908 e 1910, concluindo que apenas algumas delas tinham condição de continuar formando médicos.⁽²⁶⁾ Alguns pontos negativos são destacados sobre o relatório: havia sido feito em visitas de um dia, sem metodologia adequada, baseado na impressão do próprio pesquisador e sem método padronizado de avaliação.⁽²⁵⁾ Contudo, ele desencadeou o processo de modificação e padronização do ensino médico do ocidente, sendo difundido e transformando a prática das escolas médicas em todo mundo.^(24, 25)

Entretanto, o modelo flexneriano não era de todo original, pois ele fundiu o modelo francês baseado na aprendizagem à beira do leito e em aulas em grandes auditórios ao modelo alemão, centrado em laboratório e nas pesquisas experimentais. Estes modelos já mantinham diálogo nas grandes escolas europeias, porém, Flexner foi o responsável pela fusão e aplicação de ambos os conceitos que formaram o “modelo flexneriano de ensino”.^(24, 25)

Embora muito festejado nos Estados Unidos, este modelo teve críticas realizadas de forma crescente ao longo de toda sua existência. Como qualquer base, suas múltiplas interpretações ao longo das décadas que o sucedem vão desde colocá-lo como base para a organização do ensino médico e das metodologias ativas até responsabilizá-lo pelo modelo elitista e bancário de pedagogia que dominou a formação médica por muitos anos. As discussões sobre esse relatório e como isso se tornou o “modelo flexneriano de ensino” podem ser estudadas por diversas óticas, desde o contexto que o relatório foi realizado até o impacto que ele causou.^(24, 25, 27)

Algumas considerações devem ser feitas sobre o relatório. Ele instituiu uma forma mais organizada para o ensino médico, reforçou a necessidade de associação das faculdades de medicina a uma universidade, assim como a regularização da entrada dos estudantes nessas instituições. A ele também é atribuído o início da organização do ensino médico em ciclos básico e clínico, a integração da pesquisa laboratorial ao ensino e o reforço à prática clínica fundamentada em bases científicas.

Todos esses conceitos já estavam em ampla discussão entre as escolas médicas europeias, mas esse relatório trouxe para os Estados Unidos do início do século XX uma organização dessas ideias, e aquilo que foi adotado nas próximas décadas como um padrão para a construção de currículos médicos neste país, influenciando vários outros.^(23, 24, 25)

Entre as críticas a esse relatório, seus desdobramentos e interpretações, destaca-se que: dele se constituiu um modelo de ensino que se distanciou do indivíduo enquanto componente de uma sociedade, uma medicina voltada a doença e não ao paciente com a doença, foco curativo e não preventivo, excessivamente tecnológico, ultra especialista, sob a influência de grandes corporações do capitalismo e distante do contexto social no processo de adoecimento.^(18, 23, 24, 25, 28)

No Brasil, os impactos do Relatório Flexner vieram mais tardiamente e ganharam força na reforma universitária de 1968, durante o regime militar. Assim, enquanto o mundo discutia e problematizava o modelo flexneriano de ensino, o Brasil optou por implantá-lo amplamente e acriticamente, o que gerou impactos na estrutura curricular das faculdades de Medicina.^(23, 29, 30)

O modelo flexneriano é um exemplo do modelo pedagógico bancário e com foco no professor quando se considera a comunicação e a interação professor aluno. Nele, a comunicação se dá por autoridade, o professor é o detentor do conhecimento e o aluno o receptor, uma via única, sem espaço adequado para crítica e discussão. Além disso, a excessiva tecnificação que esse modelo apresenta pode ser um dos fatores que influenciam a dificuldade de comunicação entre médicos e pacientes.^(16, 24, 25)

Essas breves considerações históricas fomentam a reflexão acerca do ensino médico, suas tecnologias e a comunicação que o permeia. Nas últimas décadas, a emergência das metodologias ativas se deve às críticas a um modelo de ensino que não se adequa ao perfil dos jovens universitários e às necessidades da formação médica.

Muito mais que uma tecnologia de ensino, o pilar principal das metodologias ativas está no fato de ter o aluno como ator principal do conhecimento, objetivando a construção de um sujeito promotor de sua própria aprendizagem. O protagonismo sai do professor, do mestre, do catedrático e vai para o aluno, valorizando e individualizando suas necessidades. O modelo tradicional de aula encontra cada vez menos espaço em um ambiente em que se profissionaliza o professor e que entende

toda a complexidade que a aprendizagem e o ato de aprender necessitam. Estas metodologias têm ganhado cada vez mais força e demonstrando superioridade em relação ao modelo tradicional de ensino com aumento da retenção do conteúdo e destaque para o foco no aluno.^(2, 18, 31, 32)

Além disso, em um cenário de fácil acesso à informação pela internet, essa prerrogativa de “acúmulo de informação” tornou-se crescentemente obsoleta. Assim, é notório que no modelo tradicional de ensino há dificuldade para o aluno aproveitar a experiência de aprender, porque os mesmos são ocupados com conteúdos extensos, em contexto de alta velocidade de descobertas e difusão da informação, solicitando a apreensão de conceitos e de formação de opiniões “originais”.

Com isso, ocorre o distanciamento da vivência da experiência de aprendizagem e interpretação do conteúdo de modo significativo e individualizado, dificultando a formação de um sujeito crítico e comprometido com sua transformação ao longo do processo de formação profissional.^(21, 31, 33)

Assim, torna-se um desafio colocar o aluno como ator principal do processo de aprendizagem, modificando a maneira de ensinar e o tipo de profissional que se deseja entregar à sociedade. Por isso, o avanço das tecnologias em ensino e da discussão acadêmica de como ensinar para se obter um aluno com visão crítica e sedimentada de sua profissão em todas as esferas vem ao encontro de mudanças profundas na andragogia. Neste cenário, as metodologias ativas despontam como método de escolha para o engajamento do aluno na sua própria formação.^(19, 22, 34, 35)

Uma das metodologias mais utilizadas nos cenários das universidades brasileiras é o PBL que no Brasil recebe o nome de aprendizagem baseada em problemas. No PBL, o problema (ou “gatilho”) é lançado aos alunos para que eles próprios definam e desenvolvam os objetivos do aprendizado. Este método visa não apenas solucionar o problema proposto, mas desenvolver a capacidade de busca de respostas e trabalho em equipe com comunicação eficaz, além de ter na figura do professor/tutor uma orientação para que os objetivos definidos sejam alcançados.^(19, 22)

Outra metodologia bem estabelecida e já utilizada em algumas faculdades do país é a TBL, aqui conhecida como aprendizagem baseada em equipe. Nesta estratégia, a ideia de que o aluno tenha acesso aos objetivos fundamentais previamente e que os estude. Esse estudo será verificado por uma avaliação, inicialmente individual e posteriormente em equipe, onde o professor verificará o preparo dos alunos e instrumentalizar, através de *feedback* e discussões, o avanço do processo

com os objetivos de ensino. Na sequência, um exercício é proposto às equipes formadas, com posterior apresentação dos conteúdos e novo *feedback* e discussão dos casos. O *brainstorm* é feito durante toda a aula e o grau de complexidade dos exercícios é crescente para que o aluno atinja os objetivos de aprendizagem.^(20, 36, 37)

O TBL é uma das formas de colocar em prática o conceito de *flipped classroom* (FC) ou sala de aula invertida, como é conhecida no Brasil. A sala de aula invertida é o método que o aluno tem acesso a materiais prévios ao encontro com o professor (esses materiais vão desde artigos curtos sobre o tema até conteúdo em vídeo, *podcasts* e outros). Com base nesse material e visando construir um conteúdo instrumental, dá-se o encontro com o professor, que vai desde uma aula dialogada até discussões de casos, propostas de atividades individuais e em grupo e outras dinâmicas.^(35,37,38)

Em relação ao processo avaliativo, as novas metodologias auxiliam a tendência atual na educação em saúde: associar as avaliações somativas com as formativas. Entende-se por avaliação somativa a avaliação clássica por nota; o aluno é exposto a um teste (escrito, oral, resenha etc.) e recebe uma nota. Neste tipo de avaliação o desempenho do aluno em aula, seu interesse acadêmico, suas habilidades de socialização com outros colegas e com professores e, no âmbito da saúde, sua relação com os paciente não é pontuada ou considerada na nota final. Por outro lado, nas avaliações formativas o aluno é avaliado pelas suas atitudes, sem comparações com outros colegas e com feedbacks constantes e observação contínua do professor. Ambas as avaliações têm seus méritos e seus problemas, mas a tendência atual das instituições e compor o conceito do aluno baseado nessas duas modalidades de avaliação.^(39,40)

Porém, é inegável que a passagem do método tradicional de ensino para a metodologia ativa não é um processo sem resistência. Há desde professores destreinados e/ou relutantes ao processo de modificação do formato das aulas até mesmo o risco de fragmentações do conhecimento pelo aluno, principalmente por aplicações incorretas dos métodos. Neste último aspecto, considera-se também o risco do preenchimento de lacunas de ensino e contextualização com realidades próprias ao aluno, mas não próprias ao conteúdo de fato, gerando um entendimento que pode estar incompleto e diminuindo o rendimento final da assimilação do conteúdo.^(41, 42)

Portanto, a transição do ensino deve acontecer com treinamento do professor e do aluno, ambos devem estar engajados em um processo de aprendizagem mais eficaz. A incorporação de tecnologias de ensino deve ser responsável, crítica e

baseada em estratégias bem fundamentadas e sedimentadas por aqueles que as aplicam. Todos esses ideais auxiliam a não incorrer no risco de considerar que “aula dada é tema aprendido e apreendido”. O processo de aprendizagem é uma construção e a integração de novas tecnologias deve ser feita com urgência para a melhor formação.^(27,42,43,44)

Já em 1996, em uma entrevista concedida para televisão, Freire apontava esse caminho, como citado abaixo:

[...] A minha questão não é acabar com a escola, é mudá-la completamente, é radicalmente fazer que nasça dela um novo ser tão atual quanto à tecnologia. Eu continuo lutando no sentido de pôr a escola à altura do seu tempo. E pôr a escola à altura do seu tempo não é soterrá-la, mas refazê-la [...]⁽⁴³⁾

2.3 A Comunicação e o desafio geracional

Considerando-se que o ato de se comunicar está diretamente envolvido no comportamento das pessoas, estabelecer o melhor diálogo com o aluno é ao mesmo tempo uma competência exigida e um desafio ao professor. Logo, é tarefa fundamental do educador comunicar-se bem, visto que, tanto no contexto do ensino teórico como na modalidade prática a comunicação do docente influencia o processo de aprendizagem.^(9,10)

O fator geracional também é relevante neste. Assim, entender como o jovem da geração *millennial* (nascidos de 1977 a 1995) e da geração Z (nascidos de 1995 a 2010) se comunica é fundamental para desenvolver a retórica e eleger a estratégia que mais os atinja, estimule e os permita perceber que eles são os grandes atores do seu conhecimento.^(45,46)

Essas gerações são migrantes digitais ou nativa digital logo, tem na internet sua principal fonte de informação e conhecimento. Além disso, é uma geração que mostra dificuldade em focar-se em apenas um assunto, sua atenção é difusa e rápida. Neste cenário é possível perceber que o estilo tradicional de aula não atende as características de aprendizagem dos alunos. Assim, a incorporação de tecnologias, o uso de mídias sociais, os materiais eletrônicos pré-aula, tais como *podcast*, vídeos, aulas

curtas à distância, devem ser integrados para que o momento da aula síncrona seja utilizado para a construção de um raciocínio complexo e focado nos objetivos de aprendizado.^(35,38,44,45)

Porém alguns desafios permeiam esta realidade da educação às distintas gerações que se encontram na universidade. Um deles é o fato de que a maioria do corpo docente das universidades pertence à geração dos *Baby Boomers* (nascidos entre 1946 e 1964), à geração X (nascidos entre 1965 e 1976) e da parte da geração Millennial (ou geração Y) que é migrante digital. Estas pessoas geralmente não apresentam a mesma fluência digital de seus alunos. Assim, a incorporação de tecnologias encontra resistência ou até mesmo críticas para a aplicação no ensino.^(44,45)

Dessa oposição pode nascer uma barreira de linguagem prejudicial ao processo de aprendizagem do aluno. Por vezes, a linguagem acadêmica adotada e o modo como ela é transmitida pode se tornar distante e cansativa para o discente, de geração e linguagem distintas. O aluno recebe aquelas informações como algo pouco aplicável à sua vida prática e até mesmo para orientação de seus pacientes que, de fato, falam e precisam aprender sobre seus problemas de saúde em linguagem não técnica e o mais compreensível possível. A falsa impressão de pouca aplicabilidade dos temas pode ser um dos componentes que fazem com que o aluno perca a motivação interna para aprender, limitando-se a decorar para conseguir aprovação da disciplina.^(10,16,45,47)

Todavia, é relevante lembrar que a graduação também objetiva iniciar a formação de um cientista; alguém que seja capaz de compreender a linguagem das evidências científicas e a informação técnica de forma mais fidedigna possível. Assim, surgem reflexões e questionamentos: como transpor essa barreira? Como aproximar a linguagem acadêmica técnico-científica da linguagem coloquial e da vivência dos alunos sem priorizar uma sobre a outra? E, principalmente, como aproveitar o melhor das duas para formar um profissional com capacidade de comunicação maximizada em todos os níveis?

A busca por respostas a essas questões é muito ampla, mas um dos caminhos parece estar relacionado à melhora da comunicação entre os professores e alunos. Para tanto, faz-se necessário aprimorar a competência comunicativa e incrementar a formação técnica do professor universitário para o uso de metodologias atuais de ensino.^(1,33,45)

O mestre deve ter não somente uma formação voltada para pesquisa, mas também voltada ao ato de lecionar como profissão, sem sobrepor uma sobre a outra.

Ele também precisa ser sensível às mudanças de paradigmas que ocorrem entre as gerações e transitar entre elas de forma fluida, visando ao mesmo tempo aproximar-se do aluno e aperfeiçoar o momento da aprendizagem em aula. É imperativo que o profissional que atua na graduação consiga um discurso ao mesmo tempo técnico e fluido para compreensão do aluno, visto que a habilidade de comunicação tem sua importância consagrada na literatura de ensino.^(21,22,48)

2.4 O uso de redes sociais e sua linguagem no ensino

Atualmente, boa parcela dos ingressantes nos cursos superiores é migrante ou nativo digital. Em sua maioria esses alunos têm acesso à internet e todo o seu conteúdo, seja em casa, nos *smartphones* ou em dispositivo eletrônico da instituição, disponível em bibliotecas e salas de aula. Estes discentes tendem a buscar muitas informações na internet, em livros digitais, artigos *online* e bases de busca científica que os auxiliam na aprendizagem, assim como se utilizam de atualizações em plataformas de vídeo, comunidades em redes sociais e aplicativos para buscar informação.^(45,49,50)

Na literatura é possível encontrar diversos estudos sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino e como essas estratégias têm se mostrado efetivas para a formação dos adultos jovens. Esses trabalhos demonstram que o uso das TIC consegue conquistar o aluno e fazê-lo mais participativo no processo de sua formação. São exemplos o uso de comunidades na rede social *Facebook* para discussão e complementação dos temas abordados em aula; a criação de grupos para a discussões e dúvidas com o aplicativo *WhatsApp*; uso de plataformas para a disponibilização de vídeos explicativos, sendo a principal delas o *YouTube*.^(1,34 46,51,52,53,54,55)

O uso de redes sociais pelos alunos é uma realidade: o gasto de tempo diário nestas redes varia de uma a quatro horas, a maioria deles tem perfil em pelo menos uma rede e boa parte em mais de uma rede social. Outrossim, estudos recentes apontam que seu uso e tempo de uso não se associaram a piora do desempenho acadêmico.^(1,55,56,57)

Por rede social compreende-se um ambiente virtual no qual o foco é formar uma comunidade de pessoas que compartilhem os mesmos interesses, objetivando relações interpessoais e transmissão de conteúdo.^(56, 58) Essas interações

são mediadas de forma *on-line* através do compartilhamento de fotos, textos, vídeos e mensagens dos seus participantes. Essas redes, conhecidas também como redes associativas ou de filiação, são exemplos de redes em que não há necessariamente laços entre os participantes, os mesmos se unem através de grupos dedicados a um fim. As redes associativas têm como exemplo: o *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *LinkedIn* e outras.^(58,59)

A linguagem utilizada nas redes sociais tem como prioridade a comunicação rápida, simples e eficaz. Sua proximidade com a oralidade prescinde regras da norma culta e prioriza a velocidade e a expressão de emoções. Outra característica dessa linguagem é a propriedade de espalhamento, ou seja, o que é escrito ali pode ser acessado por diversas pessoas, compartilhado e descontextualizado de forma tão rápida quanto é escrita. Entre as múltiplas linguagens presentes nas redes, pode ser destacado o uso de *memes* e *gifs*. Seu uso pode servir para ilustrar situações, iniciar diálogos ou somente distrair os usuários de forma lúdica.^(56,58,59,60)

O termo *meme* apareceu pela primeira vez no livro “O gene egoísta”,⁽⁶¹⁾ no qual o autor faz uma analogia ao gene humano e associa ao termo grego *mimeme* (imitação) para descrever algo que se replica culturalmente transmitindo informações nos espaços de interações sociais. O *meme* utiliza-se de uma imagem extraída da internet associada a frases que, quando lidas e interpretadas junto à figura de base ganham um novo significado, unindo a linguagem verbal e não verbal. Algumas imagens são produzidas especificamente para serem utilizadas nos *memes* e existem também personagens que se repetem em vários deles, com múltiplas interpretações ao se trocar as frases, porém mantendo o personagem.^(62,63,64)

Neste estudo os *memes* são compreendidos como gênero textual, com predomínio de múltiplas linguagens e caracterizado como objeto sincrético, uma vez que utiliza várias linguagens para expressar um único conceito. Esse gênero tem como linguagem preponderante o humor e suas múltiplas replicações e ressignificações dispensam a busca do autor original.^(62,63,64)

Já os *gifs* são animações curtas que podem ser extraídas de ações do cotidiano, mas frequente remetem a vídeos de celebridades durante entrevistas, pequenos trechos de séries, filmes, novelas, programas etc. Seu uso, em geral, não está associado a legendas, mas estas também podem ser colocadas como forma de ressignificação daquele vídeo para situações particulares, compartilhando assim uma interpretação de linguagem muito semelhante ao *meme*.⁽⁶⁴⁾

O uso de *memes* aplicado ao ensino pode ser visto em diversas áreas de conhecimento. Seu estudo na área de linguística e didática no ensino de língua portuguesa, tem literatura tanto apontando os *memes* como objeto de estudo como utilizando-os para o ensino.^(63,65,66) Seu uso também pode ser observado no ensino de geografia,⁽⁶⁷⁾ língua estrangeira⁽⁶⁸⁾ e história.^(69,70,71) Todos esses trabalhos tratam os *memes* além de linguagem visual simples pois, assim interpretados, serviriam apenas de ilustrações. Seu uso é alinhado ao início de discussões de temas, como resumo de ideias do tema central, vínculo mental para fórmulas matemáticas, reflexão de temas sociais com humor e como forma de interação com o aluno, especialmente o aluno da geração Z.^(69,70,71,72,73)

Em pesquisa realizada na base de dados Pubmed,⁽⁷⁴⁾ com os descritores MeSH combinados: "*social media*", "*learning*", "*students medical*", "*meme*" e "*gif*" em janeiro de 2021 resultou em 109 artigos, todavia, estes versavam majoritariamente em educação do paciente através de redes sociais e uso de redes sociais como material de apoio para dúvidas e suporte ao aluno. A mesma estratégia foi tentada na base Scopus⁽⁷⁵⁾ com resultados semelhantes. Na base Scielo⁽⁷⁶⁾ e no google acadêmico⁽⁷⁷⁾ foram tentadas diferentes combinações dos termos "ensino", "aprendizagem", "medicina", "*memes*", "linguagem", também sem sucesso em relação a artigos que tratassem dessa linguagem no âmbito do ensino médico. Assim, embora presente em outras áreas de conhecimento, não foram encontrados trabalhos que aprofundem o estudo desta temática no ensino médico.

Os estudos sobre o uso de *memes* em aula e suas múltiplas aplicações, utilizam-se e referenciam a teoria do Círculo de Bakhtin^(73,78-82) para a linguística aplicada; visando aprofundar-se nos estudos desse autor sobre a linguagem e comunicação para compreender melhor o tema. Segundo este, a linguagem se ergue em quatro pilares: interação verbal, enunciado concreto, o signo ideológico e o dialogismo.⁽⁷⁸⁾

A interação verbal consiste no fato de que a linguagem tem a função comunicativa como pilar, todavia, esta função não é somente o ato de comunicar algo a alguém. Comunicar-se é um ato de interação, uma forma de expressão para um indivíduo ou para um público. O ato vai além da transmissão de uma mensagem e reflete a interação dos indivíduos sobre aquela mensagem. Traçando um paralelo sobre este conceito e a interação entre professor e aluno na sala de aula, a linguagem neste cenário é uma forma de interação com os alunos, mesmo nas aulas tradicionais não há

interlocutor passivo. Em aula, o aluno recebe a mensagem e interage com o professor, seja através de linguagem verbal ou não verbal e isso se refere diretamente na relação que será construída com o professor.^(78,82)

O enunciado concreto é definido pelo fato de a linguagem ser a expressão dessa interação em um recorte de tempo e espaço. Assim, a interação verbal ocorre naquele momento e jamais poderá ser inteiramente replicada pois, mesmo separada por segundos, sua temporalidade é única e momentânea. Aqui, mais um paralelo pode ser traçado, os *memes* falam de assuntos atuais e sua interpretação depende, muitas vezes, de conhecimentos externos ao mesmo. Todavia, suas múltiplas ressignificações podem ser utilizadas também para adaptar-se a diversos assuntos. Como objeto sincrético que é, no *meme* a mensagem é transmitida pelo todo: a imagem, o texto, a origem, o ressignificado e a temporalidade.^(63,64,78)

O caráter ideológico do signo transmite a ideia de que a consciência individual é criada através de um coletivo, assim, o pensamento é gerado através de múltiplas interações ambientais, sociais e econômicas. O signo ideológico pode espelhar a realidade, mas também pode refratá-la, visto que tudo que o sujeito expressa tem uma apreciação individual. Este seria o valor apreciativo, ou seja, o indivíduo que recebe a mensagem vai interpretá-la, discordar, refletir, negá-la ou aceitá-la. No contexto da aula, pode ter a dimensão de que o tipo de linguagem do professor pode refletir mais do que o seu conhecimento; em uma geração imersa nas redes sociais e na sua linguagem, aproximar-se desta em aula auxilia o aluno a compreender o conteúdo, trazendo o tema para próximo da realidade do aluno sem, contudo, deturpá-lo. Cabe ao professor que se utiliza desta ferramenta o papel de mediador e crítico das mensagens dos *memes* e, ao criar conteúdo em *memes* para as aulas, deve-se ter o cuidado para não reforçar preconceitos sociais.^(72,78,83)

Já o ideologismo versa sobre o fato de que a linguagem e sua interação verbal são frutos da conexão de dois indivíduos socio-historicamente localizados, assim, os indivíduos participantes do processo de comunicação interagem a partir de suas realidades, contextos e vivências prévias a linguagem e o processo de comunicação se estabelece entre dois sujeitos individuais com vivências e saberes diversos. Logo, o professor pode se despir de sua linguagem e/ou tentar aproximar-se e abranger a linguagem dos alunos buscando que, nessa interação, seja criado o conhecimento necessário ao tema da forma mais fluida possível.^(65,67,78)

Os *memes*, como componentes da cibercultura, fazem parte da sociabilidade dos indivíduos atuais.⁽⁷³⁾ Os meios de comunicação permeiam toda a formação ideológica, cultural e social do indivíduo e, atualmente, eles tem na internet sua principal expressão. No ambiente de educação contemporâneo, é fato que a comunicação tem papel fundamental, conceito que ficou firmado como educomunicação: “comunicar exige, em algum nível, educar e educar exige, sem dúvida, se comunicar.”⁽⁷³⁾ Assim, não se pode ignorar a influência que os meios de comunicação têm no modo de interação do indivíduo com a sua forma de aprendizagem. E não somente não se pode ignorar, mas é necessário integrá-la a forma de educar, utilizando-a como um instrumento pedagógico.^(65,73,84)

Todavia, é preciso observar que o padrão de linguagem das redes é completamente diverso da linguagem da ciência e da medicina baseada em evidência, onde as estruturas formais e a comunicação técnica são imprescindíveis. Assim, para se aproximar mais da realidade do aluno e impulsionar o seu interesse ao estudo dos temas técnicos e, considerando o perfil do estudante anteriormente contextualizado, é necessária a integração da linguagem das redes com o ensino, de forma a facilitar o entendimento de temas tão complexos e melhorar o vínculo entre professores e alunos. Para tanto, o uso dessa linguagem deve ser melhor explorada, principalmente no ambiente de ensino superior e, no que objetiva este trabalho, no ensino superior em saúde.^(2,15,45,52,55,56,85)

Outra vertente importante nesse temática e que os *memes* e *gifs*, por serem objetos de linguagem do cotidiano da geração nativa e migrante digital, tem com eles uma carga emotiva e pessoal muito importante. São cenas e imagens que estão no cotidiano desses jovens. Os estudos de neurociência atual têm estabelecido íntimas relações entre áreas do sistema nervoso central responsáveis pelas emoções e pela memória. Assim, a frase “aprender é emocionar-se” tem sido cada vez mais utilizada como um dos pilares do processo central de aprendizagem. O aluno aprende com associação a cenas do cotidiano, do real, algo que possa ao mesmo tempo emocionar e ensinar. E por emoção entende-se aqui tanto o componente lúdico como o dramático, ou seja, algo que toque o aluno de alguma forma. Nos *memes* e *gifs* essas mensagens são, em sua maioria, engraçadas, mas podem ser o início de uma discussão sobre temas sociais, uma contextualização de um fato, um recorte da realidade e vivência médica e, quando bem adaptadas, ferramentas de ensino para melhorar a compreensão da aula.^(86,87,88,89)

À medida que os docentes têm como seu papel principal a facilitação de aprendizagem, aproximar-se da linguagem dos alunos pode facilitar o alcance de uma comunicação efetiva. Essa comunicação visa otimizar o processo de aprendizagem; ela não pode distanciar o aluno pela sua inteligibilidade, mas ao mesmo tempo não pode fazer o estudante crer que a sua linguagem atual é a linguagem apropriada para sua vida acadêmica.^(1,4,55,90)

Assim, o uso da linguagem das redes sociais, pode favorecer o aluno a trazer aquela informação para a sua vivência. Seriam ganhos possíveis com isso: facilitar a compreensão de processos fisiopatológicos complexos aproximando de situações cotidianas, deixar o ambiente da aula menos árido e inatingível para o aluno através de uma linguagem mais lúdica e próxima da realidade do mesmo, além de aproximar o professor do aluno e ajudar o laço de afetividade tão necessário para o sucesso da aprendizagem. Todavia, é importante reforçar que esta melhora da comunicação não se afaste do objetivo de ensino neste contexto: compartilhamento de informação e formação do sujeito crítico; facilitando, inclusive, a criação de vínculos mentais do conteúdo.^(56,85)

2.5 As dimensões da aprendizagem e o currículo oculto

Diversos são os autores e múltiplas são as teorias da aprendizagem que buscam compreender este tão complexo processo humano. Visões como a de Piaget, Freire, Vygotsky, Skinner e outros, divergem em muitos pontos e tem alguns traços de similaridade. Para esta revisão, a base de teoria de aprendizagem e suas dimensões será a do autor Knud Illeris, este autor contém em suas obras conteúdos influenciados por Piaget, estudos de psicologia Freudiana e teorias marxistas. Em seus textos, observa-se o foco no processo de aprendizagem e suas etapas, mas também a preocupação sobre a interseção do indivíduo com o meio no momento da aprendizagem. Assim, o processo de aprendizagem é fruto de uma dinâmica de conexões que vai muito além da aula e da teoria, envolve o momento histórico social, o individual e o coletivo que o sujeito está inserido.^(91,92)

Illeris⁽⁹¹⁾ traça três dimensões ou processos de ensino e aprendizagem: a funcionalidade, a sensibilidade e a integração. Dependendo da literatura estudada e da tradução adotada, estes termos podem ganhar sinônimos, assim,

a funcionalidade pode ser intitulada de conteúdo, a sensibilidade como incentivo e a integração como interação. Mesmo com as diferenças de terminologia, o conteúdo de cada uma é o mesmo.⁽⁹¹⁾

A funcionalidade refere-se ao conteúdo, a habilidade que se quer do aluno, aquilo que precisa ser assimilado, captado, compreendido e realizado. É esta dimensão que o professor utiliza para traçar os objetivos de aula, seu planejamento e suas diferentes formas de atingir o aluno e expô-lo ao conteúdo. Além disso, é sobre ela que recai o que foi aprendido pelo aluno, iniciando por conhecimentos e habilidades, até mesmo compreendendo posturas, valores, significados e tudo o que foi utilizado para o entendimento.^(91,92)

Já na sensibilidade ou incentivo, estão compreendidos o processo emocional envolvido no ensino, a motivação, o estímulo e a vontade de aprender. Nela estão inseridas a energia e a força necessárias para o processo de atenção, fundamental a aprendizagem. O processo de aprendizagem é ativo e envolve uma troca contínua, que demanda esforço individual do aluno e do professor para que se possa manter a linha de raciocínio e entendimento necessários para que se consiga a cognição e a funcionalidade descritas acima.^(91,92)

A última dimensão trata do processo de integração ou socialização, e está em um dos vértices do triângulo formado pelas dimensões. Ela impacta diretamente na funcionalidade, visto que o aluno é fruto de um processo sócio-histórico que interfere diretamente no seu processo de aquisição de conteúdo, e no incentivo, pois leva em consideração a socialidade do indivíduo e seu meio. Essa dimensão vai considerar todos os contextos que o aluno está inserido: comunidade, rede de apoio, ambiente de turma, interação com a comunidade que vive e com a sociedade ao qual pertence, todos esses contextos influenciam e são influenciados pelo universo particular do aluno.⁽⁹¹⁾

Nessa descrição das dimensões, pode-se perceber a influência do autor por outros teóricos, onde Piaget vai auxiliá-lo a construir o âmbito da funcionalidade, com os seus estágios de assimilação, acomodação e adaptação para o processo de aprendizagem. Já na sensibilidade, o autor revisita a teoria Freudiana dos impulsos e das pulsões, muito mais do “o que faz o aluno aprender?” tem-se a questão “o que faz o aluno se motivar e manter-se assim?”, por último, no processo de socialização e integração temos a influência da teoria marxista e sua tratativa da relação

do indivíduo com o meio e de como os indivíduos constroem sua própria identidade baseado na interação com outros indivíduos em uma sociedade.^(91,92)

2.5.1 O currículo oculto

Pode se definir currículo oculto como aquilo que é aprendido de forma não explicitamente pretendida ou intencional.⁽⁹³⁾ Traçando um paralelo com a comunicação, é do currículo oculto a dimensão do não verbal, do gestual e da interação do professor com o aluno. Na graduação médica, principalmente no ensino à beira do leito, o currículo oculto ganha destaque, pois sabemos que o aluno se espelha no professor ou preceptor no trato com os pacientes, com outros profissionais médicos, com outros profissionais de saúde e com toda a gama de pessoas envolvidas no processo de cuidado.^(93,94,95)

Na história do ensino médico no mundo e no nosso País, o modelo flexneriano de estudo afastou o profissional médico do doente e o aproximou da doença, assim, por décadas no ensino em medicina os alunos eram estimulados a ver o paciente apenas como a expressão da sua doença, pouco ou não se importarem que contexto aquele doente estava inserido e qual é o seu entendimento em relação com a sua enfermidade. Esse distanciamento médico-paciente, ainda tão presente, foi uma das características deixadas nos alunos e profissionais médicos por décadas, principalmente através de currículo oculto. O interesse visto a beira de leito era real, o médico/ professor quer ajudar aquele doente; mas o fascínio pela doença colocava uma sombra na leitura de como o paciente se vê doente, como ele interage com a sua doença, com o seu cuidado e o tão singular é o processo de adoecimento.^(25,93,94)

Além disso, o currículo oculto pode proporcionar experiências desagradáveis ao aluno. Um professor/ tutor com comportamento desinteressado e, eventualmente, pedante em relação ao paciente, ao aluno e a equipe de saúde; pode desencadear gatilhos, sentimentos e experiências que vão além do conhecimento teórico e atrapalhar todo o processo de ensino e aprendizagem. Todavia, o currículo oculto pode e deve ser utilizado para o benefício do processo de aprendizagem, é de suma importância que o aluno se espelhe nos bons profissionais e se afaste ou aprenda “o que não fazer” perante a profissionais ruins ou com tecnificação excessiva. Assim, ele deve

ser entendido como algo inerente ao processo de ensino em saúde e que tem benefícios e malefícios que devem ser otimizados ou controlados, respectivamente.^(93,94)

2.5.2 Aprender é emocionar-se?

A neurociência cada vez mais reforça a relação do sistema límbico, área do cérebro responsável pelas emoções, e o hipocampo, área responsável pela memória. Baseados em uso de avançados métodos de imagem (ressonância por emissão de pósitrons e imagens dinâmicas de captação de atividade cerebral), observar-se que se aprende melhor temas que afetam diretamente nossas emoções. Visto isso, a aula que envolve o aluno, que faz com que ele participe e se conecte, é a que melhor irá resultar na apreensão dos conteúdos e no cumprimento dos objetivos de aprendizagem. Uma aula tediosa, monótona ou até mesmo desconfortável por discursos ou opiniões do palestrante, pode distanciar o aluno daquele tema e fazê-lo apagar qualquer traço de conteúdo que possa ter sido apresentado naquela aula.^(87,88,89)

Outra contribuição da neurociência para os estudos de aprendizagem e a compreensão que se aprende mais e melhor aquilo que entendemos como útil, prazeroso ou essencial para a sobrevivência. Nossa ancestralidade vivia basicamente para sobreviver aos predadores naturais, logo, esta questão utilitária do conhecimento e da aprendizagem baseia-se também em um longo processo evolutivo do ser humano.^(87,89)

Amparado neste conhecimento, deve-se proporcionar ao aluno em sala de aula não apenas o conteúdo didático e pedagógico, mas fazê-lo compreender que aquilo é realmente importante para o seu desempenho profissional (e não somente para o desempenho escolar), neste ponto, reforça-se o papel do professor como facilitador do processo, utilizando-se da sua experiência profissional e do seu encantamento pela trabalho. O professor ajuda o aluno a ultrapassar a barreira do “tenho que aprender para a prova” e chegar ao “tenho que aprender para ser um bom profissional”, o que está diretamente relacionado a motivação intrínseca do aluno.^(87,89)

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo e desenho

Trata-se de um estudo quase-experimental que utiliza dois tipos de design: o de amostra temporais equivalentes e o de amostra temporais múltiplas.

Quase experimentos tem como característica a ausência de randomização e de grupos controles. Os grupos são separados de modo não equivalente ou o mesmo grupo é comparado pré e pós uma exposição, visando analisar a intervenção feita nesse grupo. Estudo em ciências humanas e, em especial, em didática, utilizam este desenho de forma muito rotineira, devido à dificuldade de randomização para intervenções nos grupos estudados, o que gera um obstáculo para o desenho de um estudo experimental. Além disso, em alunos de uma mesma instituição, o rigor metodológico de um estudo experimental pode esbarrar em barreiras éticas intransponíveis, visto a fragilidade inerente do objeto de estudo: o aluno.⁽⁹⁶⁻¹⁰⁰⁾

O estudo proposto foi aplicado em uma turma de alunos de medicina do quinto período de uma faculdade particular de São Paulo, neste período o total de alunos do semestre é dividido, pela instituição, em turmas A e B. Os objetivos do trabalho (geral e específico) foram contemplados de duas formas: no início do semestre (aplicado na quarta aula) e no final do semestre (décima quinta aula), foi aplicado um questionário, realizado pelo autor e descrito nos itens 4.5.2 e 4.5.3, com o intuito de avaliar a percepção do aluno sobre o uso dessa linguagem nas aulas da disciplina em algumas dimensões como a compreensão do conteúdo, vínculo, percepção e aprendizagem. Este questionário será respondido por ambas as turmas e visa avaliar a percepção do aluno sobre o tema questão a questão de forma individual. Esta fase constitui o design de séries equivalentes, pois utiliza o mesmo grupo em pré e pós-intervenção; como ele visa observar a percepção do aluno de forma individual, as datas de aplicação foram escolhidas visando afastar-se da intervenção principal e de contato prévio com o pesquisador.^(48,96-99)

Em um segundo momento, durante as realizações das aulas de número IX e XI da disciplina (que conta com um total de 17 aulas), a segunda fase do trabalho foi realizada. Nesta, utilizou-se a divisão institucional em turmas A e B para a realização da intervenção no grupo experimental e no grupo controle. Na primeira aula

escolhida, o assunto foi abordado sem o uso de *memes* ou *gifs* para a turma A e com o uso de *memes* e *gifs* para a turma B. Ambas as turmas passaram por um questionário *on-line* pré e pós-aula, sobre o conteúdo ministrado, visando à comparação dos dois grupos. Na segunda aula, a turma A foi exposta a um novo assunto com o uso de *memes* e *gifs* e a turma B a mesma aula da turma A, porém sem o uso desses. Novamente, um questionário *on-line* pré e pós-aula foi aplicado com questões sobre o tema, visando comparar o resultado dos dois grupos. Após essas duas aulas, os resultados dos quatro questionários (turma A e turma B na intervenção 1 e turma A e turma B na intervenção 2) foram comparados para medir o índice de erros e acertos com e sem intervenção nas turmas. Esta segunda parte do estudo constitui o design de amostras temporais múltiplas, já que separa os grupos em intervenção e controle e os compara de forma cruzada em sequência.^(97,99,100)

3.2 Local da pesquisa

A coleta de dados foi realizada no Centro Universitário São Camilo (CUSC), campus Ipiranga, onde está situado o curso de graduação em Medicina.

A graduação em Medicina do CUSC iniciou suas atividades no segundo semestre do ano de 2007. Atualmente, admite uma turma de noventa alunos por semestre através do vestibular, sendo também possível a admissão ao curso por meio de transferência direta.^(101,102)

O curso se desenvolve por meio de metodologia pedagógica mista, mesclando momentos de conferências e de metodologia ativa. O modelo de metodologia ativa adotado na instituição se baseia no PBL, no qual o aluno tem duas sessões tutoriais, sendo a primeira para abertura e reflexão do caso e a segunda para discussão, ambas obrigatoriamente na presença do professor, que assume o papel de tutor nesse cenário. O curso tem duração mínima de 12 semestres, com carga horária de 9596 horas e modalidade presencial.⁽¹⁰²⁻¹⁰⁵⁾

3.3 População/amostra

A população foi escolhida de forma não aleatória por conveniência. Ela é composta por estudantes do curso de Medicina do CUSC, cursando o quinto período da graduação, no semestre de 2021/2 e regularmente matriculados na disciplina de Saúde do Adulto I.

Esta disciplina é realizada no quinto período da graduação e é composta de aulas expositivas de seis especialidades clínicas: cardiologia, endocrinologia, hematologia, infectologia, nefrologia e pneumologia. A carga horária semestral é de 240 horas, uniformemente divididas entre as especialidades. As aulas da hematologia (Apêndice 1) são realizadas as terças feiras, com carga horária de 2 horas/semana e um total de 17 aulas/semestre. Dentre essas, encontram-se as aulas de oncohematologia (Apêndice 2), que foram utilizadas para a segunda fase deste trabalho.

A pesquisa foi realizada durante o segundo semestre de 2021, o total de alunos da turma foi de 93 alunos. Estes alunos são divididos, pela instituição, de forma randômica em turmas A (composta de 49 alunos) e B (composta de 44 alunos). Nenhum aluno dessa turma já havia cursado a disciplina, também não houve trancamento de nenhum dos alunos ao longo do curso.

Durante o planejamento foram calculados a estimativa amostral em torno de 70 pessoas para o primeiro questionário e assumindo-se um perda estimada de 15% para a aplicação do segundo questionário, perfazendo 59 respostas estimadas.

3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Critério de inclusão: estar cursando a disciplina de hematologia (onde estão inseridas as aulas de oncohematologia) no módulo de saúde do adulto I pela primeira vez.

Critérios de exclusão: alunos que, por qualquer motivo, estejam cursando total ou parcialmente a disciplina pela segunda vez.

O questionário pré e pós-disciplina que visa observar a percepção do aluno sobre o assunto e o questionário com questões teóricas da disciplina pré e pós-aulas, foi aplicado a todos os alunos. Nenhum aluno foi excluído da amostra, pois não foram contemplados pelos critérios de exclusão.

3.4 Procedimentos de coleta de dados

Após assinatura dos termos de anuência do gestor da São Camilo (anexo 1) e do Einstein (Anexo 2), aprovação pelo Sistema de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Albert Einstein, local onde a orientadora e o primeiro pesquisador possuem vínculo acadêmico, e do CUSC, local onde os dados foram coletados, a coleta de dados foi iniciada. Para tanto, em agosto de 2021, antes da primeira aula de hematologia, os alunos foram convidados a participar da pesquisa e foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – (Anexo 3). O termo foi solicitado de forma *on-line* e física, devido a migração das aulas remotas para presenciais ao longo do semestre. O questionário de dados gerais e o pré-disciplina (questionário do Apêndice 3 – descritos nos itens 4.5.1 e 4.5.2) foi aplicado de forma *on-line* pela ferramenta google forms, à época, as aulas presenciais ainda estavam impedidas devido a pandemia de COVID-19, este questionário foi respondido antes da quarta aula entre os dias 31/08/21 e 01/09/2021. Após a aplicação, os questionários foram recolhidos e as aulas prosseguiram, seguindo a sequência habitual da disciplina, de acordo com o plano de aula. O questionário pós aula (Apêndice 4) é semelhante a este com as especificações descritas mais à frente.

Na aula IX, com o tema introdução a oncohematologia, foi realizada a primeira intervenção, com aulas de mesmo conteúdo para ambas as turmas, porém com a inserção de *memes* e *gifs* na aula da turma A e sem estes na aula da turma B. Antes e após essa aula, foi aplicado o questionário *on-line* versando sobre o tema selecionado a ambas as turmas (Apêndice 5). Na aula onze, que versa sobre os temas leucemia linfocítica crônica (LLC) e Mieloma múltiplo, a aula da turma A não contou com a inserção de *memes* e *gifs*, já na aula da turma B esses foram inseridos. Novamente, no início e no término da aula de ambas as turmas, foi realizado um questionário *on-line*, pré e pós-aula (Apêndice 6) de questões fechadas sobre o tema da aula.

No início da 15ª aula, no mês de novembro de 2021, os alunos foram convidados a responder novamente o questionário descrito no item 4.5.3, porém sem a solicitação de dados gerais (Apêndice 4). Esta aula foi escolhida por não estar próxima das provas finais do semestre, o que poderia acarretar perda de amostra por falta dos alunos.

3.5 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados consistem nos questionários de dados gerais, pré e pós-disciplina e pré e pós aulas IX e XI com e sem intervenção, conforme descrito nas sessões subsequentes.

3.5.1 Questionário de dados gerais

Este questionário (apêndice 3) é composto de sete questões diretas e foi aplicado junto com o questionário de pré-disciplina, antes da quarta aula de hematologia na disciplina de Saúde do Adulto I. Ele visa levantar os seguintes dados: sexo, idade, realização de graduação prévia, domínio da língua inglesa, local de acesso à internet, número de vezes que cursou a disciplina e transferência de outra instituição.

3.5.2 Questionário pré-disciplina

Este questionário (apêndice 3) é composto de 16 questões formuladas no modelo Likert, de discordo totalmente a concordo totalmente, que foram aplicadas antes da quarta aula de hematologia na disciplina de Saúde do Adulto I. Nesta primeira aplicação, foi adicionado uma opção “nunca tive contato com essa linguagem” para contemplar os alunos que nunca haviam tido contato com o que está sendo perguntado. Neste questionário objetivou-se compreender melhor o contato prévio/atual do aluno com a linguagem das mídias sociais durante as aulas, sejam elas teóricas ou práticas. Ele visou captar e compreender a visão do aluno em relação ao uso da linguagem das redes sociais, na forma de *memes* e *gifs*, em temas como compreensão do conteúdo, vínculo, percepção e aprendizagem.

Para a construção desse questionário, utilizou-se uma adaptação livre das dimensões de ensino de Illeris,⁽⁹¹⁾ visando melhorar a compreensão do participante da pesquisa. As três dimensões de aprendizagem do autor (funcionalidade, sensibilidade e integração), são abordadas em 16 questões divididas em quatro dimensões: conteúdo, vínculo, percepção e aprendizagem. As sessões do questionário

intituladas conteúdo e aprendizagem são baseadas na dimensão funcionalidade, pois utilizam de questões que visam entender a percepção do aluno sobre a melhora do processo de aquisição e dos temas propostos no processo de aprendizagem e como o uso de *memes* e *gifs* pode auxiliar nisso. A sessão vínculo é referente a sensibilidade e processo emocional descrito pelo autor, suas questões versam sobre como o uso da linguagem de memes e gifs pode ajudar no processo de motivação e criação de vínculo. Já a sessão intitulada percepção, é baseada na dimensão integração de Illeris, pois versa sobre questões que possam sensibilizar ou ofender os alunos em seus aspectos morais e de interação com o professor.

3.5.3 Questionário pós-disciplina

Este questionário (Apêndice 4) é semelhante ao anterior, tendo duas diferenças em relação a primeira aplicação: a opção “nunca tive contato com essa linguagem” foi excluída, visto que o aluno já passou pela intervenção. A questão “é a primeira vez que você cursa a disciplina de saúde do adulto I” é realizada novamente, visto ser critério de exclusão. O restante do conteúdo das questões foi replicado de forma integral e sem modificações.

3.5.4 Questionário pré e pós-aula IX

Este questionário consistiu em dez questões fechadas de múltipla escolha sobre o tema da aula aplicada. Foi realizado *on-line* através da plataforma *Socrative*. As questões são simples e de resposta direta e foram respondidas no início da aula para ambas as turmas (com e sem intervenção). No início da aula posterior (neste caso aula X) o questionário era reaplicado e, após está segunda aplicação, as turmas tiveram a devolutiva imediata do gabarito e discussão das questões com correção de eventuais erros. Após isso, a aula X (que não contava com intervenção, seguia de forma habitual para as duas turmas). Os resultados de ambas as turmas foram comparados visando observar se houve incremento na nota da turma que passou pela intervenção.

3.5.5 Questionário pré e pós-aula XI

Semelhante ao anterior, este questionário consiste em dez questões fechadas de múltipla escolha sobre o tema da aula aplicada. Será realizado *on-line* através da plataforma *Socrative*. As questões são simples e de resposta direta e foram respondidas no início da aula para as duas turmas (Turmas A e B, com e sem intervenção). No início da aula posterior (neste caso aula XII) o questionário era reaplicado e, após esta segunda aplicação, as turmas tiveram a devolutiva imediata do gabarito e discussão das questões com correção de eventuais erros. Após isso, a aula XII (que não contava com intervenção, seguia de forma habitual para as duas turmas). Assim como no primeiro questionário, os resultados de ambas as turmas foram comparados visando observar se há incremento na nota da turma que passou pela intervenção.

3.6 Intervenção

A intervenção principal ocorreu nas aulas IX e XI com aplicações cruzadas entre as turmas. A aula IX, que tem como tema a introdução a oncohematologia, versa sobre exames gerais de diagnóstico nas doenças oncohematológicas, fisiopatologia geral das neoplasias e leucemia mieloide crônica (LMC). Este conteúdo foi idêntico para ambas as turmas, visto que a intervenção ocorre como um adicional e não como um substitutivo do conteúdo; porém, na aula da turma A foi inserido *memes* e *gifs* em alguns momentos (Apêndice 2) já na aula da turma B essas inserções não estavam presentes. Antes e após esta aula, o questionário descrito no item 4.5.4 e detalhado no apêndice 5, foi aplicado complementando a intervenção.

Na aula onze, com o tema oncohematologia II, foi discutido a teoria sobre duas doenças: LLC e mieloma múltiplo. A intervenção ocorreu de modo semelhante, porém invertendo-se as turmas; assim, a turma A teve o conteúdo teórico sem a presença de *memes* e *gifs* e a turma B teve o mesmo conteúdo adicionando-se *memes* e *gifs* em alguns momentos da aula Apêndice 2. Novamente, antes e após esta aula, foi aplicado um questionário, descrito no item 4.5.5 e detalhado no apêndice 6.

Além desta intervenção, foi aplicado um primeiro questionário (dados gerais e pré-disciplina) antes da quarta aula e no final do semestre (15ª aula), ambos os

questionários foram de questões formuladas pelo autor visando captar a percepção do aluno sobre o uso dessa linguagem atuando como auxiliar a compreensão do conteúdo, vínculo professor aluno, percepção e auxílio ao processo de aprendizagem.

Os *memes* e *gifs* citados, foram utilizados durante a aula visando complementar o entendimento de processos fisiopatológicos, auxiliar na compreensão dos exames, realizar vínculos mentais para memorização de sinais e sintomas das doenças hematológicas ou apenas como quebra de sessão, visando descontrair o clima da aula.

O programa de aulas está descrito no apêndice 1 e os conteúdos de *memes* e *gifs*, assim como os objetivos de aprendizagem das aulas IX e XI estão descritos no apêndice 2. Abaixo, alguns exemplos de intervenções utilizando *memes* ou *gifs*:

Exemplo I: Meme utilizado para analogia a fisiopatologia da leucemia mielóide crônica (LMC). O conceito utilizado é a LMC é uma doença clonal maligna caracterizada pela excessiva proliferação de células da linhagem mielóide, com diferenciação preservada no início e posterior perda progressiva desta diferenciação, evoluindo para leucemia aguda em um período de anos ou meses.⁽¹⁰⁶⁾ Após a leitura deste conceito o aluno é exposto a figura 1.

Nessa figura está representando o Mc Catra, cantor de funk carioca amplamente conhecido na mídia por ter 27 filhos. A correlação proposta é que na LMC a célula se replica de forma muito acelerada, mas mantém sua capacidade de maturação, o que se reflete no hemograma com uma leucocitose com desvio a esquerda (presença de muitas células em vários estágios de maturação). Assim, na figura, a analogia realizada é: tem-se uma “célula geradora” (o próprio Mr Catra) e várias células “filhas” (representados pela sua família) em vários estágios de maturação (diferentes idades dos filhos).



Fonte: Globo Comunicação e Participações. Pai de 27, Mr. Catra conta como cria os filhos: 'Tem que ser macho'. Rio de Janeiro: G1; 2014 [citado 2022 Out 28]. Disponível em: <http://ego.globo.com/famosos/noticia/2014/08/pai-de-27-mr-catra-conta-como-cria-os-filhos-tem-que-ser-macho.html>⁽¹⁰⁷⁾

Figura 1. Mc Catra e família

Exemplo 2: explicando fisiopatologia com *gifs*. O conceito utilizado é que o processo fisiológico de hemocaterese consiste nas retiradas das hemácias com maior tempo de vida da circulação. Este processo tem como um dos seus sinalizadores a perda da flexibilidade pela hemácia, o que é reconhecido nos sinusóides esplênicos e desencadeia a fagocitose.⁽¹⁰⁶⁾

Explicação das figuras 2 e 3 no contexto do exemplo II. Na figura 2 a bailarina muito flexível é associada a hemácia jovem, visto que a capacidade de alteração de membrana celular desta célula faz com que ela possa transpor a barreira mecânica do diâmetro dos capilares e sinusóides esplênicos. Já na figura 3, o *gif* mostrando o personagem Sheldon com dificuldade de realizar a flexão proposta pela personagem Penny, é utilizado como analogia de uma hemácia com maior tempo na circulação, que perde a capacidade de alteração na membrana- sua “flexibilidade”- e acaba por não conseguir transpor a barreira dos capilares e sinusoides esplênicos, levando a fagocitose da célula.



Fonte: GIPHY. Explore flexível GIFs. Giphy Privacy Policy; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://giphy.com/explore/flexivel>⁽¹⁰⁸⁾

Figura 2. Bailarina jovem demonstrando flexibilidade



Fonte:VSGifs.com. Flexível m. kaley cuoco GIF. VSGifs; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://vsgif.com/gif/258310>⁽¹⁰⁹⁾

Figura 3. Personagens do seriado americano “*The Big Bang Theory*” (Sheldon e Penny)

Exemplo III: utilizando associação de *memes* para reforçar informações importantes sobre as características das doenças. O conceito utilizado é: A púrpura trombocitopênica trombótica (PTT) é uma doença na qual ocorre deficiência da metaloproteinase Adamts 13.⁽¹⁰⁶⁾

Explicação: As imagens na figura 4 aparecem em uma sequência durante a apresentação do slide: inicialmente aparece o símbolo dos Partido dos Trabalhadores (PT) onde é associado uma letra T para compor a sigla do nome da doença. Em sequência, outra analogia como o nome da metaloproteinase associado ao número 13 (número de legenda do partido); por último, a montagem do ex-presidente Michel Temer (que aparece em movimento na forma de *gif*) dançando, visando aumentar o tom lúdico da associação.



Fonte: Partido dos Trabalhadores. Resultados da busca por: download. PT; 2022 [citado 2022 Nov 7]. Disponível em: <https://pt.org.br/tag/download/>⁽¹¹⁰⁾

Gfycat.com. Featured Michel Temer gifs. Gfycat; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://gfycat.com/discover/michel-temer-gifs>⁽¹¹¹⁾

Figura 4. Compilado de *memes* e *gifs* para reforçar o conteúdo

3.7 Análise e tratamento dos dados

Para o questionário pré e pós-disciplina, as variáveis demográficas foram descritas por frequências absolutas e relativas, quando qualitativas e por médias e desvios-padrão ou medianas e quartis ou médias e desvios padrão quando quantitativas, além dos valores mínimo e máximo na amostra. Para verificar como as variáveis quantitativas foram descritas, foi realizada a distribuição por gráficos *boxplots*, histogramas, gráficos de comparação de quantis e testes de normalidade de Shapiro-Wilk.⁽¹¹²⁾

A comparação entre os dois momentos para cada uma das 16 questões foi feita de forma gráfica por *boxplots* separadamente por momento (4ª e 15ª aula) e de forma inferencial por modelos lineares generalizados⁽¹¹³⁾ com distribuição Poisson ou binomial negativa ou por testes não paramétricos de Mann-Whitney, dependendo da distribuição dos dados obtidos da escala de Likert.

Os alunos que responderem “Nunca tive contato com essa linguagem” na aplicação foram excluídos das comparações. Os resultados foram apresentados por razões de médias e intervalos de confiança, além de valores-p. Os testes não paramétricos tiveram seus resultados apresentados por medianas e quartis por grupos, além de valores-p.

Além disso, foi realizado o cálculo do coeficiente alpha de Cronbach⁽¹¹²⁾ para avaliar a consistência interna dos itens do instrumento separadamente por dimensões e para o total de 16 questões. Os resultados foram apresentados acompanhados de intervalo de 95% de confiança. As análises foram realizadas com o auxílio do programa SPSS⁽¹¹³⁾ e considerando nível de significância 5%.

Já a segunda etapa do trabalho, que consistiu na intervenção entre as aulas IX e XI, foi realizada da seguinte forma: a comparação entre os grupos controle e intervenção quanto ao número de acertos após as aulas foi feita por um modelo linear

generalizado⁽¹¹¹⁾ que teve como desfecho o número de acertos e como variáveis explicativas a identificação da aula (IX ou XI), a identificação do grupo (controle ou intervenção) e a interação entre estas duas variáveis. Como o número de acertos é uma variável discreta, utilizou-se a distribuição binomial negativa. As médias estimadas foram apresentadas acompanhadas de intervalos de confiança de 95% e valores-p para as comparações entre os grupos.

4 RESULTADOS

4.1 Resultados da pesquisa

Os resultados aqui apresentados são a completude de dados do trabalho, assim como as etapas subsequentes, não apresentadas no artigo acima, e darão origem a outro artigo após a apreciação e colaboração da banca de defesa.

A turma era composta de 93 alunos e destes, 78 alunos (79,5%) concordaram em participar através da assinatura do TCLE. Na primeira etapa do estudo (questionário pré-disciplina), 68 alunos responderam (71% da turma), estes, também responderam a um questionário de dados sociodemográficos. Na segunda fase desta etapa (questionário pós-disciplina), foram obtidas respostas de 71 alunos (76,3%), sua aplicação se deu na data de 23/11/2021 e contou com o retorno das aulas presenciais na instituição, que se deram no dia 25/10/2021.

Já a segunda etapa teve início ainda de forma on-line, no dia 05/10/2022 com resposta aos questionário pré aula IX das duas turmas na plataforma Socrative, os alunos tiveram 10 minutos para responder aos questionários. Foram consideradas válidas as respostas dos alunos que completaram o questionário da primeira à última questão.

Assim, no questionário pré-aula IX aplicado a turma A, que teve a aula sem os *memes* e *gifs*, foram obtidas 39 respostas válidas (79%). Em relação ao mesmo questionário da turma B, que teve a aula com *memes* e *gifs*, têm-se total de 32 respostas válidas (72,7%).

O questionário pós-aula IX foi aplicado no dia 19/10/2021 também de forma *on-line* nas duas turmas pela plataforma socrative, com 10 minutos para a resposta. Foram obtidas 38 respostas da turma A (77%). Em relação ao mesmo questionário da turma B têm-se o total de 31 respostas (70% da turma).

Em relação aos questionários pré e pós-aula XI, têm-se a inversão das turmas. Assim, a turma A teve a aula com *memes* e *gifs* e a turma B teve a aula sem a intervenção.

O questionário pré-aula foi aplicado no dia 26/10/2021, juntamente com o retorno das aulas presenciais, foi optado por manter as respostas *on-line* na mesma plataforma. Os alunos tiveram 10 minutos para responder o questionário que foi

projetado antes da aula, a turma A teve o total de 44 respostas (89% da turma), destes dois questionários foram descartados por não estarem completos. Na turma B foi obtido o total de 39 respostas (88% da turma).

Já os questionários pós-aula XI foram respondidos no dia 09/11/2021. Neste, obteve-se o total de 32 respostas da turma A (65% da turma), destes, dois questionários foram descartados. Na turma B o total de respostas foi de 36 respostas (81% da turma), destes um questionário foi descartado. O quadro 1 resume os dados de aplicação e as etapas de cada turma.

Quadro 1. Distribuição das etapas

Etapas	Questionário	Turma A	Turma B	Observação
Etapas 1 Design de séries equivalentes	Pré-disciplina (31/08 a 01/09/2021)	68 respostas		Não houve distinção de turmas nesse questionário Realizado on-line
	Pós-disciplina (23/11/2021)	71 respostas		Não houve distinção de turmas nesse questionário Realizado presencial
Etapas	Questionário	Turma A	Turma B	Observação
Etapas 2 Design de amostras temporais múltiplas	Pré-aula IX (05/10/2021)	39 respostas	32 respostas	Realizado on-line
	Pós aula IX (19/10/2021)	38 respostas (alunos que tiveram aula sem intervenção)	31 respostas (alunos que tiveram aula com intervenção)	Turma A aula sem <i>memes</i> e <i>gifs</i> Turma B aula com <i>memes</i> e <i>gifs</i> Realizado on-line
	Pré-aula XI (26/10/2021)	44 respostas	39 respostas	Realizado presencialmente
	Pós-aula XI (09/11/2021)	32 respostas (alunos que tiveram aula com a intervenção)	36 respostas (alunos que tiveram aula sem a intervenção)	Turma A aula com <i>memes</i> e <i>gifs</i> Turma B aula sem <i>memes</i> e <i>gifs</i> Realizado presencialmente

4.2 Resultados dos dados demográficos

Dos 68 participantes que responderam ao questionário de dados demográficos, 70,6% eram mulheres. A idade variou entre 19 e 40 anos, com mediana de 21 anos. Um já havia realizado outra graduação completa e sete iniciaram anteriormente outra graduação. O domínio da língua inglesa foi citado como básico somente por 10%. Todos os alunos cursavam a disciplina de saúde do adulto pela primeira vez e nenhum aluno foi transferido de outra instituição. Esses resultados estão sumarizados na tabela 1.

Tabela 1. Características dos participantes

Características	n(%)
Sexo	
Feminino	48(70,6)
Masculino	20(29,4)
Sua idade (em anos completos)	
Mediana [1º; 3º quartil]	21[20;23]
Mínimo; Máximo	19(40)
Já realizou outra graduação?	
Não	60(88,2)
Sim, incompleta	7(10,3)
Sim, completa	1(1,5)
Domínio da língua inglesa:	
Básico	7(10,3)
Intermediário	17(25,0)
Avançado	27(39,7)
Fluente	17(25,0)
É a primeira vez que você cursa a disciplina de saúde do adulto?	
Não	0(0,0)
Sim	68(100)
Foi transferido de outra instituição?	
Não	68(100)
Sim	0(0,0)

4.3 Descrição dos resultados dos questionários pré e pós-disciplina

No questionário pré-disciplina foram obtidas 68 respostas, das quais 64 foram respostas válidas, quatro alunos foram excluídos por alegarem não ter tido contato com esse tipo de linguagem previamente. Estes questionários foram identificados através dos quatro últimos dígitos do celular do respondente, visando uma análise pareada com o segundo questionário. Já o questionário pós-disciplina teve 71

respondentes com todas as respostas consideradas válidas, neste segundo momento também foi solicitado que o aluno colocasse os quatro últimos dígitos do celular visando a identificação para pareamento com o primeiro questionário.

Foi possível o pareamento de 48 respostas através dos quatro últimos dígitos do celular, não houve duplicidade de identificação. Foram comparados também os dados não pareados entre as 64 respostas válidas do primeiro questionário e as 71 respostas válidas do segundo questionário. A Tabela 2 registra a frequência de respostas para cada variável nos questionários.

Tabela 2. Descrição das respostas de percepção dos alunos

Questão	Categorias	Momento	
		Inicial n(%)	Final n(%)
1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula.	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	56 (82,3)	59 (83,1)
	Concordo Parcialmente	6 (8,8)	9 (12,6)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	3 (4,2)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	58 (85,2)	53 (74,6)
	Concordo Parcialmente	5 (7,4)	13 (18,3)
	Não concordo e nem discordo	1 (1,5)	4 (5,6)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	1 (1,4)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	54 (79,4)	55 (77,5)
	Concordo Parcialmente	8 (11,7)	11 (15,5)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	3 (4,2)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	1 (1,4)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	1 (1,4)
4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	55 (80,8)	55 (77,5)
	Concordo Parcialmente	6 (8,8)	13 (18,3)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	3 (4,2)
	Discordo parcialmente	1 (1,5)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	43 (63,2)	41 (57,7)
	Concordo Parcialmente	9 (13)	18 (25,4)
	Não concordo e nem discordo	8 (11,8)	5 (7,0)
	Discordo parcialmente	4 (5,9)	3 (4,2)
			continua...

...continuação	Discordo totalmente	0 (0,0)	4 (5,6)
	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	Concordo plenamente	55 (80,8)	61 (85,9)
	Concordo Parcialmente	6 (8,8)	8 (11,3)
	Não concordo e nem discordo	3 (4,4)	2 (2,8)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
7) Gosto quando o professor utiliza este tipo de linguagem nas aulas	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	58 (85,2)	67 (94,4)
	Concordo Parcialmente	6 (8,8)	4 (5,6)
	Não concordo e nem discordo	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	59 (86,8)	56 (78,9)
	Concordo Parcialmente	4 (5,9)	9 (12,6)
	Não concordo e nem discordo	1 (1,5)	5 (7,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	1 (1,4)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	55 (80,8)	61 (85,9)
	Concordo Parcialmente	9 (13,2)	9 (12,6)
	Não concordo e nem discordo	0 (0,0)	1 (1,4)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
10) Esse tipo de humor pode ser agressivo para alguém, por isso deve ser evitado.	Nunca tive contato	5 (7,3)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	2 (2,9)	5 (7,0)
	Concordo Parcialmente	1 (1,5)	8 (11,3)
	Não concordo e nem discordo	5 (7,3)	7 (9,9)
	Discordo parcialmente	18 (26,5)	17 (23,9)
	Discordo totalmente	37 (54,4)	34 (47,9)
11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	62 (91,2)	67 (94,4)
	Concordo Parcialmente	2 (2,9)	4 (5,6)
	Não concordo e nem discordo	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	1 (1,5)	5 (7,0)
	Concordo Parcialmente	3 (4,4)	0 (0,0)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	3 (4,2)
	Discordo parcialmente	5 (7,3)	3 (4,2)
	Discordo totalmente	53 (77,9)	60 (84,5)

continua...

...continuação			
13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	Nunca tive contato	5 (7,3)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	48 (70,6)	53 (74,6)
	Concordo Parcialmente	13 (19,1)	11 (15,5)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	5 (7,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	2 (2,8)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)
14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	46 (67,6)	43 (60,6)
	Concordo Parcialmente	10 (14,7)	16 (22,5)
	Não concordo e nem discordo	7 (10,3)	7 (9,9)
	Discordo parcialmente	1 (1,5)	4 (5,6)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	1 (1,4)
15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com <i>memes</i> e <i>gifs</i> .	Nunca tive contato	5 (7,3)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	50 (73,5)	57 (80,3)
	Concordo Parcialmente	9 (13,2)	11 (15,5)
	Não concordo e nem discordo	3 (4,4)	3 (4,2)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	1 (1,5)	0 (0,0)
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	Nunca tive contato	4 (5,9)	0 (0,0)
	Concordo plenamente	49 (72,1)	53 (74,6)
	Concordo Parcialmente	12 (17,6)	12 (16,9)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)	5 (7,0)
	Discordo parcialmente	1 (1,5)	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)	1 (1,4)
Total		68(100,0)	71(100,0)

As questões foram divididas em componentes de acordo com a dimensão do ensino que pretendiam avaliar. As questões de 1 a 4 correspondem a dimensão compreensão do conteúdo; as questões 5 a 8 correspondem a dimensão vínculo; as questões de 9 a 12 correspondem a dimensão percepção e as questões 13 a 16 a dimensão aprendizagem.

Para cada uma das dimensões foi calculado o Alpha de Conbrach conforme tabela 3. Foram excluídas as respostas “nunca tive contato” do item presente no primeiro questionário.

Tabela 3. Estimativas de Alpha de Cronbach para conjuntos de itens do instrumento

Componentes	Estimativa Alpha de Cronbach e IC95%
Compreensão do conteúdo	0,857 (0,788; 0,908)
Vínculo	0,436 (0,164; 0,636)
Percepção	0,340 (0,018; 0,576)
Aprendizagem	0,723 (0,586; 0,823)
Global	0,721 (0,606; 0,815)

IC: intervalo de confiança.

Para fins de comparação dos resultados e avaliação de possíveis alterações nos níveis de concordância foi utilizado a seguinte metodologia: respostas concordo totalmente e concordo parcialmente indicam concordância com a estratégia do uso de linguagens de redes sociais. Respostas: não concordo nem discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente indicam não concordância com a linguagem adotada. Foram excluídas as respostas, no questionário pré disciplina do item “nunca tive contato com essa metodologia”.

A tabela 4 mostra os níveis de concordância das respostas para os resultados não pareados.

Tabela 4. Frequência e porcentagem de concordância entre os questionários pré e pós-disciplina, sem pareamento

COMPONENTE	QUESTÃO	INICIAL n(%)	FINAL n(%)
COMPREENSÃO DO CONTEÚDO	1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula	62(96,6)	68(95,8)
	2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	63(98,4)	66(93,0)
	3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	62(96,9)	66(93,0)
	4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	61(95,3)	68(95,8)
	5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	52(81,3)	59(83,1)

...continuação

continua...

VÍNCULO	6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	61(95,3)	69(97,2)
	7) Gosto quando o professor utiliza este tipo de linguagem nas aulas	64(100,0)	71(100,0)
	8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	63(98,4)	65(91,6)
PERCEPÇÃO	9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	64(100,0)	70(98,6)
	10) Esse tipo de humor pode ser agressivo para alguém, por isso deve ser evitado.	8(12,7)	20(28,2)
	11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	64(100,0)	71(100,0)
	12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	4(6,3)	8(11,3)
APRENDIZAGEM	13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	61(95,3)	64(90,1)
	14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	56(87,5)	59(83,1)
	15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com <i>memes</i> e <i>gifs</i> .	59(93,7)	68(95,8)
	16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	61(95,3)	65(91,6)
TOTAL		64(100,0)	71(100,0)

Foi realizado a comparação das respostas com os itens pareados dos 48 alunos que responderam os dois questionários com a identificação numérica dos

quatro últimos dígitos do celular, nestes foi calculado o p valor entre as questões dos questionários pré e pós-disciplina. Na próxima página, a tabela 5 demonstra esses resultados.

Tabela 5. Frequência e porcentagem de concordância entre os questionários pré e pós-disciplina, com pareamento

COMPONENTE	QUESTÃO	INÍCIO n(%)	FINAL n(%)	Valor-p
Compreensão do conteúdo	1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula	46(95,8)	48(100,0)	0,942
	2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	47(97,9)	45(93,8)	0,625
	3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	46(95,8)	46(95,8)	1
	4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	45(93,8)	47(97,9)	0,625
vínculo	5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	40(83,3)	44(91,7)	0,344
	6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	46(95,8)	46(95,8)	1
	7) Gosto quando o professor utiliza este tipo de linguagem nas aulas	48(100)	48(100)	-
	8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	47(97,9)	45(93,8)	0,5
Percepção	9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	48(100)	45(93,8)	0,48
	10) Esse tipo de humor pode ser agressivo	6(12,5)	13(27,1)	0,092

...continuação	para alguém, por isso deve ser evitado.			continua...
	11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	48(100,0)	48(100,0)	-
	12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	4(8,3)	4(8,3)	1
	13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	45(93,8)	44(91,7)	1
	14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	41(85,4)	40(83,3)	1
	15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com <i>memes</i> e <i>gifs</i> .	44(91,7)	44(91,7)	1
aprendizagem	16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	45(93,8)	42(87,5)	0,375
total		48(100,0)	48(100,0)	

4.4 Descrição dos resultados dos questionários pré e pós aulas IX e XI

Para a avaliação das notas destes questionários (Apêndice 5 e 6), considerou-se os alunos que responderam completamente aos questionários aplicados de forma *on-line* nos momentos pré e pós aula IX e XI. Todos os questionários foram aplicados nos 10 minutos iniciais das respectivas aulas. Houve aplicação de questionários nas aulas: IX, X, XI e XII. Nas aulas X e XII foi aplicado o questionário pós das respectivas aulas IX e XI.

O quadro 2 sumariza as datas e os momentos de aplicação dos respectivos questionários. Já as tabelas 6 e 7 sumarizam a porcentagem de acerto por questão, momento e turma das aulas IX e XI respectivamente.

Quadro 2. Aplicação dos questionários pré e pós aulas com e sem intervenção

Aula	Questionário	Turma A	Turma B	Observação
Aula IX (05/10/2021)	Pré-aula IX	39 respostas	32 respostas	Aula on-line, questionário on-line
Aula X (19/10/2021)	Pós aula IX	38 respostas	31 respostas	Aula presencial, questionário on-line Turma A- sem intervenção Turma B- Com intervenção
Aula XI (26/10/2021)	Pré-aula XI	44 respostas	39 respostas	Aula presencial, questionário on-line
Aula XII (09/11/2021)	Pós-aula XI	32 respostas	36 respostas	Aula presencial, questionário on-line Turma A – com intervenção Turma B- sem intervenção.

Tabela 6. Aula IX- Porcentagem de acerto por questão, momento e turma

Questão	Turma A- com intervenção		Turma B- sem intervenção	
	Pré-aula %	Pós-aula %	Pré-aula %	Pós-aula %
1)	61	86,5	61,1	93,75
2)	43,9	67,4	22,2	78,1
3)	46,3	51,16	44,4	43,8
4)	70,7	90,7	50	96,9
5)	29,3	67,4	11,1	62,5
6)	63,4	65,1	55,7	78,1
7)	17,1	74,4	11,1	84,4
8)	61	62,8	41,7	87,5
9)	61	72,1	75	87,5
10)	65,9	69,8	55,6	59,4

Tabela 7. Aula XI- Porcentagem de acerto por questão, momento e turma

Questão	Turma A- com intervenção		Turma B- sem intervenção	
	Pré-aula %	Pós-aula %	Pré-aula %	Pós-aula %
1)	27,7	72,3	27,5	69,4
2)	74,5	87,9	75	100
3)	42,6	66,7	45	86,1
4)	34	42,4	52,5	58,3
5)	21,3	66,7	27,5	75
6)	25,5	36,4	47,5	50
7)	23,4	27,3	20	58,3
8)	25,3	48,5	25	58,3
9)	34	60,6	45	55,6
10)	36,2	36,4	35	44,4

Inicialmente foram calculadas as médias, medianas e desvio padrão das notas com questionários não pareados pela identificação numérica. Na turma A, no

teste pré-aula IX, obteve-se uma média de 5,4, um desvio padrão de 1,7 e uma mediana de 6,0. Já no teste pós aula IX para esta mesma turma, que não passou pela intervenção nesta aula, obteve-se uma média de 7,7, com desvio padrão de 1,78 e mediana de 8,0. Na turma B, obteve-se um pré aula com média de 4,8, com desvio padrão de 1,4 e mediana de 5,0. No questionário pós aula para esta turma, que passou pela intervenção, obteve-se uma média de 7,96, com desvio padrão de 1,3 e mediana de 8,0.

Na aula XI, foi realizado a inversão das turmas para intervenção. Assim, na turma A, no teste pré aula, obteve-se uma média de 3,52, com desvio padrão de 1,6 e mediana de 4,0. No teste pós aula desta mesma turma, que passou pela intervenção, obteve-se uma média de 5,6, com desvio padrão de 2,1 e mediana de 6,0. Na turma B, o resultado pré aula apresentou uma média de 4,1, com desvio padrão de 1,9 e mediana de 4,0. O questionário pós aula para esta turma, sem a intervenção nesta aula, apresentou a média de 6,5, com desvio padrão de 2,1 e mediana de 7,0.

Os resultados das médias, medianas, desvio padrão e notas mínimas e máximas estão sumarizados na tabela 8 e na figura 5, sem o pareamento dos alunos.

Tabela 8. Dados pré e pós aula com turmas não pareadas

Turma	Intervenção	Aula	Teste	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
A	Não	IX	Pré aula	39	5,43	1,77	1,0	6,0	9,0
A	Não	IX	Pós aula	38	7,74	1,78	3,0	8,0	10,0
B	Sim	IX	Pré aula	32	4,8	1,40	2,0	5,0	8,0
B	Sim	IX	Pós aula	31	7,96	1,33	5,0	8,0	10,0
A	Sim	XI	Pré aula	44	3,52	1,62	0,0	4,0	8,0
A	Sim	XI	Pós aula	32	5,63	2,15	0,0	6,0	9,0
B	Não	XI	Pré aula	39	4,1	1,9	0,0	4,0	9,0
B	Não	XI	Pós aula	36	6,56	2,06	1,0	7,0	10,0

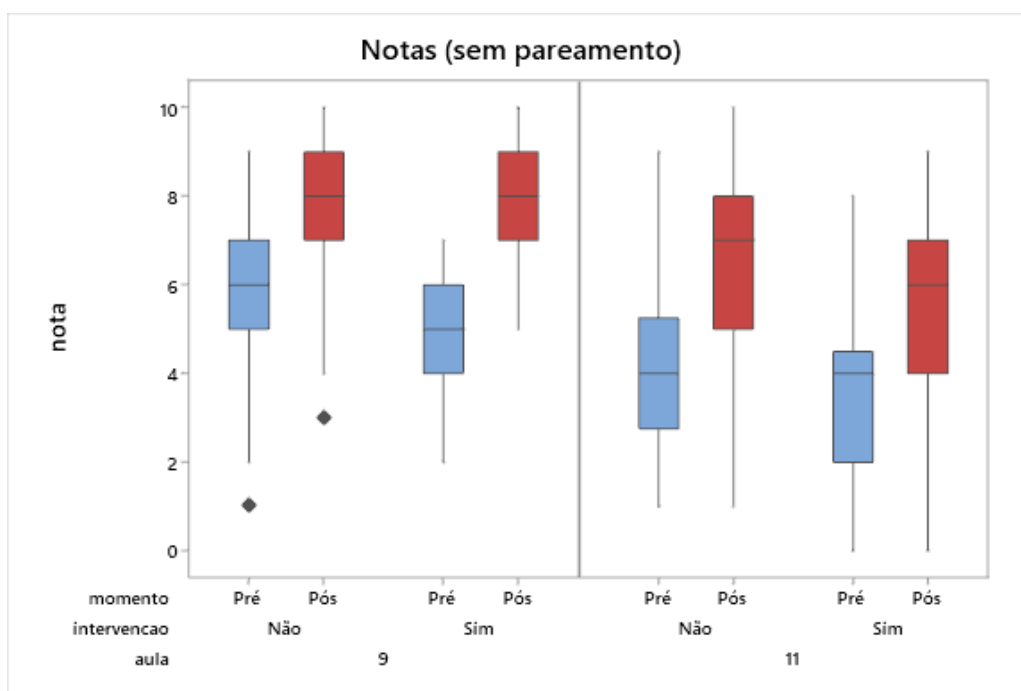


Figura 5. Representação da evolução das médias sem pareamento de notas. Por aula, momento e intervenção

Também foi utilizado neste questionário a estratégia de identificação numérica dos alunos, assim, foi possível a comparação dos dados pareados. Considerando apenas os questionários identificados, completos e com respostas pré e pós aula foram obtidos 26 questionários na aula IX da turma A e 23 questionários na turma B para a mesma aula. Na aula XI foram obtidos 23 questionários para a turma A e 24 questionários para a turma B.

Foram calculadas neste cenário as médias, medianas e desvio padrão das notas. Na turma A, no teste pré-aula IX, obteve-se uma média de 5,6, um desvio padrão de 1,9 e uma mediana de 6,0. Já no teste pós aula IX para esta mesma turma, que não passou pela intervenção nesta aula, obteve-se uma média de 8,0, com desvio padrão de 1,5 e mediana de 8,0. Na turma B, o teste pré aula teve uma média de 4,6, com desvio padrão de 1,1 e mediana de 4,0. No questionário pós aula para esta turma, que passou pela intervenção, obteve-se uma média de 8,2, com desvio padrão de 1,26 e mediana de 8,0.

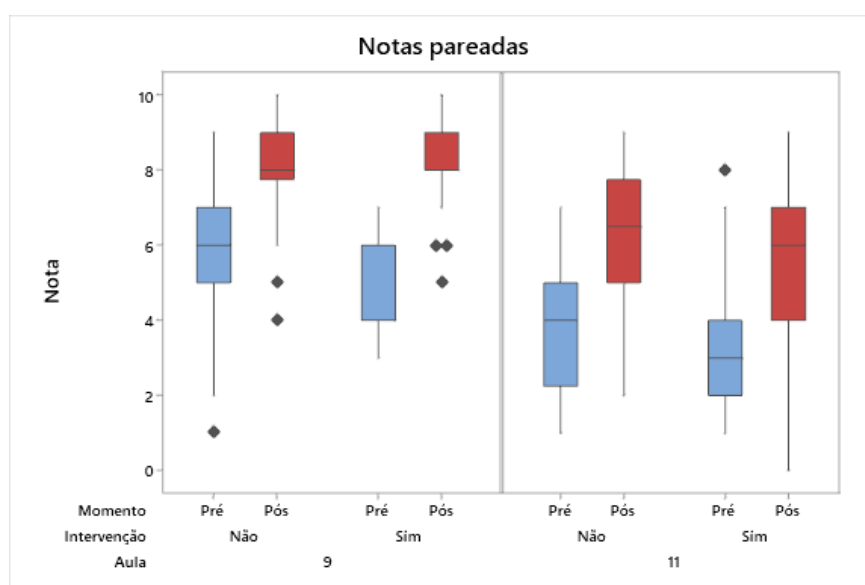
Na aula XI, com a inversão das turmas para intervenção. Na turma A, no teste pré aula, obteve-se uma média de 3,4, com desvio padrão de 1,7 e mediana de 3,0. No teste pós aula desta mesma turma, que passou pela intervenção, obteve-se uma média de 5,3, com desvio padrão de 2,4 e mediana de 6,0. Na turma B, o resultado pré

aula apresentou uma média de 3,96, com desvio padrão de 1,6 e mediana de 4,0. O questionário pós aula para esta turma, sem a intervenção nesta aula, apresentou a média de 6,2, com desvio padrão de 1,9 e mediana de 6,5.

Os resultados desta etapa com os dados pareados considerando intervenção, aula e momento estão resumidos na tabela 9 e na figura 6.

Tabela 9. Dados pré e pós aula com pareamento

Turma	Intervenção	Aula	Teste	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
A	Não	IX	Pré aula	26	5,61	1,96	1,0	6,0	9,0
A	Não	IX	Pós aula	26	8,07	1,49	4,0	8,0	10,0
B	Sim	IX	Pré aula	23	4,65	1,11	3,0	6,0	7,0
B	Sim	IX	Pós aula	23	8,17	1,27	5,0	8,0	10,0
A	Sim	XI	Pré aula	23	3,43	1,72	1,0	3,0	8,0
A	Sim	XI	Pós aula	23	5,39	2,37	0,0	6,0	9,0
B	Não	XI	Pré aula	24	3,9	1,6	1,0	4,0	7,0
B	Não	XI	Pós aula	24	6,2	1,93	2,0	6,5	9,0



Por aula, momento e intervenção.

Figura 6. Representação da evolução das médias com pareamento de notas.

A comparação foi feita por meio de modelo de equações de estimação generalizada, considerando a distribuição binomial negativa e contemplando a dependência entre as medidas de um mesmo aluno nos momentos pré e pós na aula e nas aulas com e sem intervenção. O modelo ajustado mostra que não há evidências de interação significativa entre intervenção, aula e momento (valor- $p=0,450$), como se pode perceber na figura 6, que apresenta comportamentos semelhantes de aumento entre pré e pós aula, tanto para intervenção presente como para ausente e nas aulas IX e XI. Verificou-se que não há evidências de diferenças entre as turmas quanto às notas (valor- $p=0,593$), não há evidências de diferenças entre intervenção presente ou não (valor- $p=0,083$) e há evidências de diferenças entre as aulas (valor- $p<0,001$), sendo a dificuldade maior na aula 11 e há evidências de diferenças entre os momentos na aula, sendo as notas maiores após a aula, como esperado (valor- $p<0,001$). A tabela 10 evidencia as médias de notas nos diferentes cenários de aplicação.

Tabela 10. Médias estimadas e intervalos de confiança de 95% para as notas dos alunos em diferentes cenários

Intervenção	Aula	Momento na aula	
		Pré	Pós
Não	9	5,6 (4,9; 6,4)	8,1 (7,5; 8,6)
	11	3,9 (3,3; 4,6)	6,2 (5,4; 6,9)
Sim	9	4,7 (4,2; 5,1)	8,2 (7,6; 8,7)
	11	3,43 (2,7; 4,1)	5,3 (4,4; 6,4)

Médias de notas nas aulas 9 e 11 separadas pela presença ou não da intervenção por aula.

4.5 Produto: material educativo sobre o uso de *memes* e *gifs* em aula

O material educativo abaixo, das figuras 7 e 8, têm por objetivo inicializar e instrumentalizar o professor na pesquisa e utilização da linguagem de redes sociais no decorrer das suas aulas teóricas e disciplinas.

O material foi construído visando sensibilizar os docentes para o uso de *memes* e *gifs* em suas aulas e é embasado na revisão de literatura e referencial teórico deste trabalho. Seu objetivo é permitir a expansão de uma linguagem que traz muitos benefícios, na percepção do aluno, as aulas teóricas.



Figura 7. Capa do material educativo

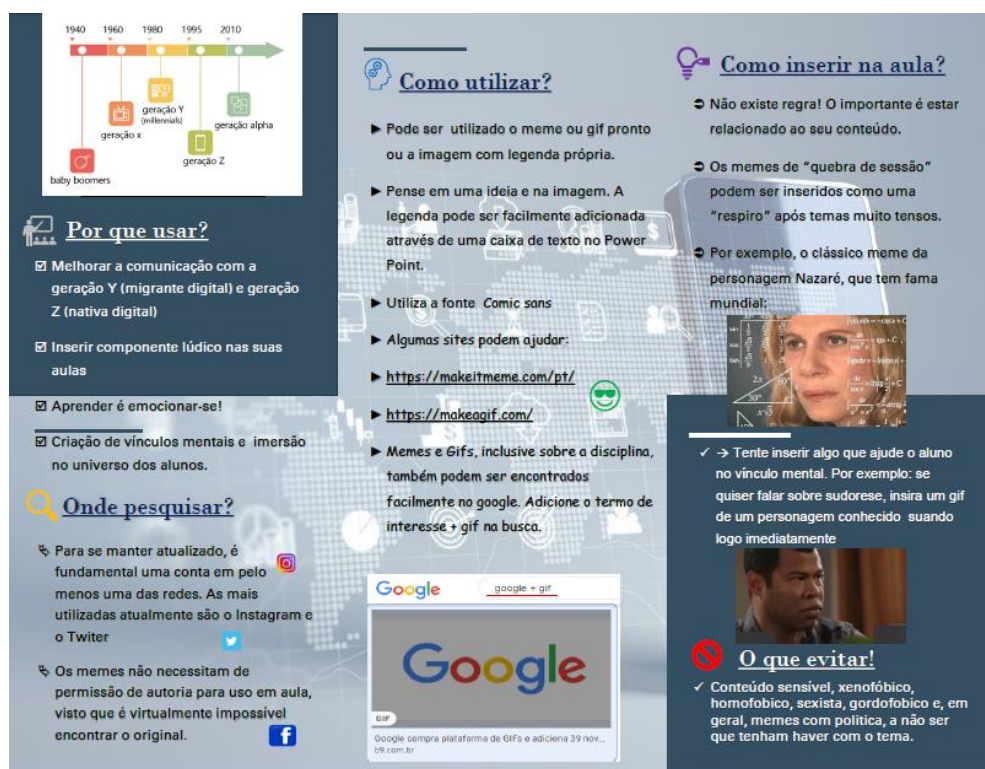


Figura 8. Conteúdo do material educativo

4.6 Artigo submetido

Artigo submetido para publicação no periódico científico Revista Interface - Comunicação Saúde Educação, ISSN: 1807-5762. Fator de impacto: 0.13. Classificação Qualis-CAPES: B1.

O ensino médico na era da internet: um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais no ensino em saúde.

Jamilton de Medeiros Eduardo, Monica Martins Trovo.

Resumo.

Introdução: o ensino médico tem passado por uma revolução e a habilidade de comunicação tem sido cada vez mais valorizada neste contexto. A geração de migrantes e nativos digitais utiliza a linguagem das redes sociais onde são encontrados os *memes* e *gifs*. **Objetivo:** avaliar a percepção do aluno sobre a influência da linguagem das redes sociais no processo de aprendizagem Metodologia: estudo observacional, transversal, com coleta de dados através de questionário em quatro dimensões: compreensão, vínculo, percepção e aprendizagem. **Resultados e discussão:** foram coletados 68 questionários. Houve boa aceitação do uso dessa linguagem em todas as dimensões (81,3 a 100% de aprovação); além de facilitar a compreensão do conteúdo, memorização e aprendizagem de forma não agressiva. **Conclusão:** o uso de *memes* e *gifs* durante as aulas teóricas é uma boa ferramenta, na percepção dos alunos, no ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: educação em saúde. Comunicação. Aprendizagem. Redes sociais.

Medical education in the internet era: a study on the use of the language of social networks in health education.

Jamilton de Medeiros Eduardo, Monica Martins Trovo.

Abstract.

Introduction: medical education has undergone a revolution and communication skills have been increasingly valued in this context. The generation of migrants and digital natives uses the language of social networks where *memes* and *gifs* are found.

Objective: to evaluate the student's perception of the influence of the language of social networks on the learning process **Methodology:** observational.cross-sectional study, with data collection through a questionnaire in four dimensions: understanding, bonding, perception and learning. **Results and discussion:** 68 questionnaires were collected. There was good acceptance of the use of this language in all dimensions (81.3 to 100% approval); in addition to facilitating content understanding, memorization and learning in a non-aggressive way. **Conclusion:** the use of *memes* and *gifs* during theoretical classes is a good tool, in the students' perception, in teaching and learning.

Keywords: health education. Communication. Learning. Social networks.

1. Introdução

O ensino em saúde tem passado por verdadeira revolução nas últimas décadas: os métodos tradicionais do modelo Flexneriano estão sendo substituídos progressivamente pelas metodologias ativas, em destaque para métodos como o *Problem Based Learning* (PBL) e o *Team-Based Learning* (TBL). Perfilado a esta revolução didática temos uma era definida pela comunicação digital, com toda a sua rapidez e linguagem própria. (18, 19, 20, 24)

Em um cenário de alunos conectados, informação rápida e de fácil acesso, usar essa linguagem pode ser um dos caminhos para estabelecer aproximação entre educador e educando, reforçando a afetividade necessária à relação de ensino, assim como facilitar o uso das metodologias ativas e contextualizar os temas teóricos em um local de maior conhecimento e vivência dos alunos. (1, 2)

Além disso, a competência de comunicação ganha cada vez mais destaque nas diretrizes curriculares nacionais de ensino em saúde e, conseqüentemente, o estudo do tema mostra-se relevante à área de ensino médico e de saúde em geral. (3)

O termo comunicação é polissêmico. Pode ser definido como linguagem escrita, falada ou simbólica; interação entre seres de forma individual ou coletiva; níveis organizacionais do processo: intrapessoal, interpessoal, institucional e de massas. Pode também ser categorizada como verbal ou não verbal. Este último de grande valia na área de ensino médico, visto as discussões atuais sobre currículo oculto. Na prática, o ensino de comunicação não costuma constar formalmente no currículo das graduações, constituindo-se aprendizagem secundária ao longo das aulas teórico-práticas do curso. (4, 5, 6)

Considerando-se que o ato de se comunicar está diretamente envolvido no comportamento das pessoas, estabelecer o melhor diálogo com o aluno é ao mesmo tempo uma competência exigida e um desafio ao professor. O fator geracional é relevante neste sentido. Assim, entender como o jovem da geração milenial (nascidos de 1977 a 1995) e da geração Z (nascidos de 1995 a 2010) se comunica é fundamental para desenvolver a retórica e eleger a estratégia que mais os atinja e os estimule. Essas gerações são migrantes digitais ou nativa digital logo, tem na internet sua principal fonte de informação, conhecimento e até de comunicação, através das redes sociais. (9, 10, 45, 46)

O uso de redes sociais pelos alunos é uma realidade: o gasto de tempo diário nestas redes varia de uma a quatro horas. A linguagem utilizada nas redes sociais tem como prioridade a comunicação rápida, simples e eficaz. Sua proximidade com a oralidade prescinde regras da norma culta e prioriza a velocidade e a expressão de emoções. Entre as múltiplas linguagens presentes nas redes, pode ser destacado o uso de *memes* e *gifs*. Seu uso pode servir para ilustrar situações, iniciar diálogos ou somente distrair os usuários de forma lúdica. (54, 55, 56)

O *meme* utiliza-se de uma imagem extraída da internet associada a frases que, quando lidas e interpretadas junto à figura de base ganham um novo significado. Já os *gifs* são animações curtas que podem ser extraídas de ações do cotidiano associados ou não a legendas. Ambos unem a linguagem verbal e não verbal para transmissão de uma mensagem. O uso de *memes* e *gifs* aplicado ao ensino pode ser visto em diversas áreas de conhecimento, em destaque para a área de linguística e didática no ensino de língua portuguesa. Seu uso também pode ser observado no ensino de geografia, língua estrangeira e história. (61, 62, 63, 64, 67, 68, 70)

Outrossim, os *memes* e *gifs*, por serem objetos de linguagem do cotidiano, tem com eles uma carga emotiva e pessoal. Os estudos de neurociência atual têm estabelecido relações entre áreas do sistema nervoso central responsáveis pelas emoções e pela memória, concluindo que “aprender é emocionar-se” e utilizando a emoção no processo de aprendizagem. (86, 87, 88, 89)

Neste contexto, o estudo de novas propostas de comunicação para a facilitação do processo de aprendizagem se faz imperativo e constitui enfoque deste trabalho. Assim, objetivamos avaliar se, na percepção do aluno, o uso da linguagem das redes sociais, por meio de *memes* e *gifs*, durante as aulas teóricas de uma disciplina da graduação em medicina influencia e facilita o processo de aprendizagem.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional e transversal, com coleta de dados em abordagem única. Foi aplicado um questionário de autoria própria, com o intuito de avaliar a percepção do aluno sobre o uso dessa linguagem nas aulas da disciplina e um questionário de dados sociodemográficos de interesse. Esses questionários foram aplicados de forma *on-line*, visto a Pandemia de COVID-19, através da plataforma *Google forms*. O link foi enviado aos alunos previamente a aula.

Este estudo foi aplicado na turma de alunos de medicina do quinto período do curso de graduação do CUSC, durante a realização da disciplina de saúde do adulto, no período de 2021/2. A população foi escolhida de forma não aleatória por conveniência, sendo convidada a responder a pesquisa após a assinatura eletrônica do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As respostas foram avaliadas na forma de estatística descritiva.

O questionário de avaliação da percepção é composto de 16 questões formuladas no modelo Likert, de discordo totalmente a concordo totalmente, que serão aplicadas antes da primeira aula de hematologia na disciplina de Saúde do Adulto I. Nesta aplicação, será adicionada uma opção “nunca tive contato com essa linguagem” para contemplar os alunos que nunca tiveram contato com o que está sendo perguntado. Ele visa captar e compreender a visão do aluno em relação ao uso da linguagem das redes sociais, na forma de *memes* e *gifs*, em temas como compreensão do conteúdo, vínculo, percepção e aprendizagem.

Os procedimentos éticos e de adequação da pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa de ambas as instituições, nos números de parecer: 4.937.569 e 5590494.

3. Resultados

A turma era composta de 93 alunos e destes, 68 alunos responderam (71% da turma) a ambos os questionários.

3.2 Resultados dos dados demográficos.

Dos 68 participantes que responderam ao questionário de dados demográficos, 70,6% eram mulheres. A idade variou entre 19 e 40 anos, com mediana de 21 anos. Um já havia realizado outra graduação completa e sete iniciaram anteriormente outra graduação. O domínio da língua inglesa foi citado como básico somente por 10%. Todos os alunos cursavam a disciplina de saúde do adulto pela primeira vez e nenhum aluno foi transferido de outra instituição. O restante dos resultados está explicitado na tabela 1.

3.1 Resultados do questionário de avaliação de percepção.

Foram obtidas 68 respostas (71% da turma). As questões foram divididas em dimensões, a saber: questões de 1 a 4 tratavam da compreensão do conteúdo; questões de 5 a 8 do vínculo; questões de 9 a 12 da percepção direta do aluno e de 13 a 16 da aprendizagem. O total de respostas para cada item, as questões realizadas e o padrão de respostas são explicitados na tabela 2.

Para avaliação do questionário as respostas “concordo totalmente” e “concordo parcialmente” foram consideradas concordantes e o restante foi considerado não concordante com o uso desta linguagem nas aulas. Os alunos que responderam “nunca tive contato” foram retirados da avaliação percentual

Tabela 1. Características dos participantes

	n (%)
Sexo	
Feminino	48 (70,6)
Masculino	20 (29,4)
Sua idade (em anos completos)	
Mediana [1º; 3º quartil]	21 [20; 23]
Mínimo; Máximo	19; 40
Já realizou outra graduação?	
Não	60 (88,2)
Sim, incompleta	7 (10,3)
Sim, completa	1 (1,5)
Domínio da língua inglesa:	
Básico	7 (10,3)
Intermediário	17 (25,0)
Avançado	27 (39,7)
Fluente	17 (25,0)

	(conclusão)
É a primeira vez que você cursa a disciplina de saúde do adulto?	
Não	0(0,0)
Sim	68 (100)
Foi transferido de outra instituição?	
Não	68 (100,0)
Sim	0 (0,0)

Fonte: do autor.

Tabela 2. Descrição das respostas de percepção dos alunos

Questão	Respostas
1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula.	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 56 (82,3) Concordo Parcialmente 6 (8,8) Não concordo e nem discordo 2 (2,9) Discordo parcialmente 0 (0,0) Discordo totalmente 0 (0,0)
2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 58 (85,2) Concordo Parcialmente 5 (7,4) Não concordo e nem discordo 1 (1,5) Discordo parcialmente 0 (0,0) Discordo totalmente 0 (0,0)
3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 54 (79,4) Concordo Parcialmente 8 (11,7) Não concordo e nem discordo 2 (2,9) Discordo parcialmente 0 (0,0) Discordo totalmente 0 (0,0)
4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 55 (80,8) Concordo Parcialmente 6 (8,8) Não concordo e nem discordo 2 (2,9) Discordo parcialmente 1 (1,5) Discordo totalmente 0 (0,0)
5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 43 (63,2) Concordo Parcialmente 9 (13) Não concordo e nem discordo 8 (11,8) Discordo parcialmente 4 (5,9) Discordo totalmente 0 (0,0)
6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 55 (80,8) Concordo Parcialmente 6 (8,8) Não concordo e nem discordo 3 (4,4) Discordo parcialmente 0 (0,0) Discordo totalmente 0 (0,0)
7) Gosto quando o professor utiliza este tipo de linguagem nas aulas	Nunca tive contato 4 (5,9) Concordo plenamente 58 (85,2) Concordo Parcialmente 6 (8,8) Não concordo e nem discordo 0 (0,0) Discordo parcialmente 0 (0,0) Discordo totalmente 0 (0,0) Nunca tive contato 4 (5,9)

8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	Concordo plenamente	(conclusão) 59 (86,8)
	Concordo Parcialmente	4 (5,9)
	Não concordo e nem discordo	1 (1,5)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)
9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	Nunca tive contato	4 (5,9)
	Concordo plenamente	55 (80,8)
	Concordo Parcialmente	9 (13,2)
	Não concordo e nem discordo	0 (0,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)
10) Esse tipo de humor pode ser agressivo para alguém, por isso deve ser evitado.	Discordo totalmente	0 (0,0)
	Nunca tive contato	5 (7,3)
	Concordo plenamente	2 (2,9)
	Concordo Parcialmente	1 (1,5)
	Não concordo e nem discordo	5 (7,3)
11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	Discordo parcialmente	18 (26,5)
	Discordo totalmente	37 (54,4)
	Nunca tive contato	4 (5,9)
	Concordo plenamente	62 (91,2)
	Concordo Parcialmente	2 (2,9)
12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	Não concordo e nem discordo	0 (0,0)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)
	Nunca tive contato	4 (5,9)
	Concordo plenamente	1 (1,5)
13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	Concordo Parcialmente	3 (4,4)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)
	Discordo parcialmente	5 (7,3)
	Discordo totalmente	53 (77,9)
	Nunca tive contato	5 (7,3)
14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	Concordo plenamente	48 (70,6)
	Concordo Parcialmente	13 (19,1)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)
	Discordo totalmente	0 (0,0)
15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com memes e gifs.	(conclusão)	4 (5,9)
	Nunca tive contato	46 (67,6)
	Concordo plenamente	10 (14,7)
	Concordo Parcialmente	7 (10,3)
	Não concordo e nem discordo	1 (1,5)
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	Discordo parcialmente	0 (0,0)
	Discordo totalmente	1 (1,5)
	Nunca tive contato	5 (7,3)
	Concordo plenamente	50 (73,5)
	Concordo Parcialmente	9 (13,2)
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	Não concordo e nem discordo	3 (4,4)
	Discordo parcialmente	0 (0,0)
	Discordo totalmente	1 (1,5)
	Nunca tive contato	4 (5,9)
	Concordo plenamente	49 (72,1)
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	Concordo Parcialmente	12 (17,6)
	Não concordo e nem discordo	2 (2,9)
	Discordo parcialmente	1 (1,5)
	Discordo totalmente	0 (0,0)
	Total	68 (100,0)

As respostas consideradas positivas para a abordagem foram as que tiveram como padrão da escala Likert o “concordo plenamente e concordo parcialmente. A exceção a esta avaliação são as questões 10 e 12 que tratam sobre aspectos negativos, estas foram consideradas o discordo parcialmente e o discordo totalmente para avaliação de aceitação. Como exposto na tabela, têm-se respostas consideradas positivas com porcentagens que variam de 72,4% até 92,7% .

O primeiro bloco de questões trata sobre a compreensão do conteúdo, utilizando em suas perguntas palavras como: compreensão, atenção, foco e entendimento. O percentual de concordância nestas respostas (entre 95,3-98,4%).

Já o segundo bloco deste questionário refere-se ao vínculo estabelecido entre professor e aluno, as questões correspondentes a este bloco vão de cinco a oito. O percentual de concordância nestas questões fica entre 81,3- 100%).

O terceiro bloco de questões, que versa sobre o tema percepção, traz as questões de número nove até doze. Esse bloco é composto de duas questões positivas (nove e onze) e duas questões negativas (dez e doze), as questões que tratavam a parte negativa do tema tiveram, para a sua análise, a inversão dos termos na escala Likert, assim, os termos, “discordo parcialmente” e “discordo totalmente”, na tabela de análise, são considerados termos de aceitação ou concordância, visto que essas duas questões versam sobre percepção de agressividade na linguagem e evitação da mesma. Visto isso, o percentual de concordância ficou entre 94-85,2%

No quarto bloco, temos o conjunto de questões referentes a aprendizagem. Neste bloco, as perguntas se referem a termos como: memorização, ajuda e entendimento de mecanismos fisiopatológicos e de temas como um todo. O percentual de concordância entre essas questões variou de 87,5% a 95,3%.

4. Discussão

A proposta de utilizar *memes* e *gifs* como iniciador de assuntos, resumo de ideia, vínculos mentais e reflexões de temas é algo já utilizado em outras áreas, todavia, não foi encontrado descrição da literatura deste tipo de abordagem para o ensino em saúde, em especial no ensino médico da disciplina de hematologia. Embora o trabalho trate especificamente desta disciplina, o conhecimento adquirido pode se estender a outras áreas do ensino em saúde, visto que este necessita de muitos vínculos mentais, como

critérios diagnósticos de uma doença, diagnósticos diferenciais, achados de exames, reflexões sobre temas sociais em saúde etc.^(64, 67, 68, 72)

Ao avaliarmos o percentual de concordância dos blocos observamos um percentual alto entre todas as questões de forma individual, ou dividindo nos quatro blocos propostos: compreensão, vínculo, percepção e aprendizagem. Assim, observamos que o aluno tem uma percepção positiva sobre o fato de que os *memes* e *gifs* ajudam-no a compreender melhor o conteúdo proposto em sala.

Aqui, retorna-se a discussão que a linguagem da internet, mais próxima e atual da geração de alunos, poderia impactar no processo de aprendizagem, já que o vínculo estabelecido entre professor e aluno ao longo de uma aula ou disciplina pode ajudar na adesão e compreensão daquela aula. A afetividade da relação professor aluno é um dos focos do segundo bloco e encontramos um opinião pré-concebida que este tipo de linguagem, quando utilizada pelo professor, o faz ficar mais próximo ao aluno. Os blocos que se sucedem, sobre percepção da linguagem e aprendizagem, também contam com porcentagens altas de concordância.

A linguagem da internet e seu componente lúdico é bem conhecida pelas gerações que compõem a maior parte do público universitário em geral. Este tipo de comunicação é benquisto e, em geral, não encontra resistências entre os jovens.^(13,15) Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que esta linguagem tem boa aceitação, como pode ser observado nos percentuais de concordância com as questões de um a nove, onze, e treze a dezesseis. Estas questões tratavam de aspectos positivos do uso dessa linguagem e apresentam altos percentuais de concordância. No mesmo questionário, as questões 10 e 12 tratavam de aspecto negativos do uso de *memes* e *gifs* no ensino e tiveram percentuais altos de discordância.

Após a avaliação das quatro dimensões propostas podemos inferir que a percepção do aluno sobre o tema é muito favorável. Esta aceitação ampla é condizente com a literatura atual que estuda os *memes* e *gifs* e suas diversas aplicações no ensino. Como objeto de fácil replicação e muitas ressignificações, seu uso vai desde o estudo da estrutura do *meme* até mesmo a aplicação dele para ensinar as mais diversas disciplinas. Além disso, os *memes* e *gifs* trazem o cotidiano do aluno para dentro da sala de aula, considerando os estudos de neurociências mais atuais, o processo de aprendizagem está diretamente relacionado àquilo que é fundamental para ao nosso cotidiano, a nossa sobrevivência, ao que nos proporciona prazer e bem-estar.^(86, 87, 88) (86, 87, 88). Neste sentido, as redes

sociais fazem parte do cotidiano da população estudada, que a utiliza com fluência para expressar-se e conectar-se com seus pares.

Visto isso, o uso de uma figura linguística que faz parte do cotidiano dos jovens pode, na percepção dos entrevistados, incrementar o processo de aprendizagem nas dimensões propostas aqui, auxiliando na criação do vínculo com o professor e tornando as mais “leves”, interessantes e menos enfadonhas do que as aulas que utilizam apenas da linguagem tradicional. Romper a barreira comunicativa do choque de gerações e até mesmo da árdua linguagem acadêmica é um dos caminhos para engajar o jovem no seu processo de ensino e aprendizagem.

5. Conclusão

Este estudo permite concluir que a população estudada percebe que o uso de *memes* e *gifs* influencia positivamente seu processo de aprendizagem. Novos estudos são necessários visando observar o impacto desta linguagem no processo de ensino e aprendizagem. São limitações deste trabalho a metodologia observacional e a população reduzida e de um única instituição.

Referências do artigo:

1. Aguiar-da-Silva RH, Perim GL, Abdalla IG, et al. Abordagens pedagógicas e tendências de mudanças nas escolas médicas. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2009;33:53-62.
2. Wood DF. Problem based learning. *BMJ*. 2003;326(7384):328-30.
3. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes P. Team-based Learning: A Practical Guide: AMEE Guide No. 65. *Medical teacher*. 2012;34(5)).
4. Almeida Filho N. Reconhecer Flexner: inquérito sobre produção de mitos na educação médica no Brasil contemporâneo. *Cadernos de Saúde Pública*. 2010;26(12):2234-49.
5. Quintanilha LF. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. *Educar em Revista*. 2017:249-63.
6. Bacich L, Moran J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática: Penso Editora; 2018.
7. Brasil. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES, de 7 de agosto de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em enfermagem, medicina e nutrição. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*; 3 out 2001; Seção 1E, p131.

8. Batista NA, Paulo S, Batista SHSdS et al. Educação interprofissional na formação em Saúde: tecendo redes de práticas e saberes. *Interface (Botucatu)*. 2016;20(56):202-4.
9. Piza F, Piza P, Schwartzstein RM. The Power of Nonverbal Communication in Medical Education. *Medical teacher*. 2019;41(4).
10. Rüdiger F. Apresentação. Rüdiger F. As teorias da comunicação. 1 ed. Porto Alegre: Penso Editora; 2009. p.7-13..
11. Stefanelli MC. Comunicação com paciente-teoria e ensino. São Paulo: Escola de enfermagem da USP. 1992.
12. Teixeira RR. Modelos comunicacionais e práticas de saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*. 1997;1(1):7-40.
13. Hopkins L, Hampton BS, Abbott JF, Buery-Joyner SD, Craig LB, Dalrymple JL, et al. To the point: medical education, technology, and the millennial learner. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(2):188-92.
14. Bacich L, Neto AT, de Mello Trevisani F. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação: Penso Editora; 2015.
15. O'Hagan TS, Roy D, Anton B, Chisolm MS. Social Media Use in Psychiatric Graduate Medical Education: Where We Are and the Places We Could Go. *Acad Psychiatry*. 2016;40(1):131-5.
16. Amem BMV, Nunes LC. Tecnologias de Informação e Comunicação: contribuições para o processo interdisciplinar no ensino superior. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2006;30:171-80.
17. Catarina IFdS, Miranda Júnior J. Redes Sociais e a Educação. 2ª ed. Florianópolis: IFSC; 2013. p. 31- 55.
18. Dawkins R. O gene egoísta. 1ªed. São Paulo: Editora Companhia das Letras; 2017
19. Sousa EA, Silva LHO. Memes na escola: propostas de leitura sob a perspectiva da semiótica discursiva. *Revista Philologus*. 2019;75: 1851-1861
20. Lara MTA. A presença de memes em práticas de ensino/aprendizagem de língua portuguesa: relações entre humor e ensino de língua materna em cursinhos pré-vestibulares. (Dissertação de Mestrado). São Paulo: UNESP; 2018.
21. Hodge M. The Memeing Instructor: Increased Attention= Increased Retention. *The Emerging Learning Design Journal*. 2018;3(1):4.
22. Cavalcanti DPR, Lepre RM. Utilizando memes como recurso pedagógico nas aulas de história. In: CIET: EnPED. 2018 jun/jul 26-13; São Carlos, São Paulo, Brasil. São Carlos: Aprendizagem e construção do conhecimento; 2018. p. 1-8. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/746>>. Acesso em: 25 fev. 2021.
23. da Silva IG. A utilização do meme no cotidiano e a sua aplicação em sala de aula. *Anais do 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: políticas, linguagens e trajetórias*. 2019:2664-73.
24. de Carvalho AG. O não verbal na leitura de memes no ensino-aprendizagem de espanhol como língua adicional. *Revista (Entre Parênteses)*. 2020;9(1).
25. RJR B. Emotion-based learning systems and the development of morality. *Cognition*. 2017;167.
26. ET R. The cingulate cortex and limbic systems for emotion, action, and memory. *Brain structure & function*. 2019;224(9).
27. Barchinski KC, Backes L. O emocional no processo de aprendizagem: configurações nos espaços híbridos. SEFIC 2016. 2017.

28. Guerra LB. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. *Revista Interlocução*. 2011;4(4):3-12.
29. Gonçalves PGF. Memes e Educação Matemática: um olhar para as redes sociais digitais. IN: XII Encontro Nacional de Educação Matemática Pontifícia Universidade Católica; 2016 jun 13-16; São Paulo, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação em Matemática; 2016.

5 DISCUSSÃO

A linguagem da internet e seu componente lúdico são bem conhecidos pelas gerações que compõem a maior parte do público universitário, em geral jovem. Este tipo de comunicação é benquisto e não encontra, na maioria das vezes, resistências entre os alunos.^(45,52) Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que o uso de *memes* e *gifs* durante a aula tem boa aceitação, como pode ser observado nos percentuais de concordância das questões de um a nove, onze, e treze a dezesseis e de discordância em relação as questões 10 e 12; questões que tratavam de aspectos positivos e negativos dessa linguagem, respectivamente. Já em relação a avaliação teórica somativa, realizada nas aulas com intervenção através os questionários pré e pós aula, não houve diferença significativa entre as turmas, aspecto este que demonstra, ao menos, que não há déficit de aprendizagem quando utilizada esta linguagem.

A proposta da intervenção em utilizar *memes* e *gifs* como iniciador de assuntos, resumo de ideias, vínculos mentais e reflexões de temas é algo já utilizado em outras áreas, todavia, não foi encontrado na literatura consultada este tipo de abordagem para o ensino em saúde, em especial no ensino médico da disciplina de hematologia. Embora o trabalho trate especificamente desta disciplina, o conhecimento adquirido pode se estender a outras áreas do ensino em saúde, visto que este necessita de muitos vínculos mentais: como critérios diagnósticos de uma doença, diagnósticos diferenciais, achados de exames, reflexões sobre temas sociais em saúde etc.^(64,67,68,72)

A primeira fase do estudo, que constitui o design de séries equivalentes, foi realizada com aplicação de um questionário pré disciplina (na quarta aula) e com a repetição de questionário semelhante no final da disciplina (décima quinta aula). Na realização destes questionários (pré e pós disciplina), optou-se pelo desmembramento, adaptação e interpretação das dimensões de ensino de Illeris; de forma a facilitar a compreensão e resposta dos participantes da pesquisa e com o objetivo de captar a percepção do aluno sobre o seu processo de aprendizagem baseado nessas dimensões.⁽⁹¹⁾

Compreender o conteúdo de forma clara é um dos primeiros passos para que o aluno possa progredir na aprendizagem. A maioria da geração atual de estudantes universitários é nativo digital e participante de uma ou mais redes sociais, logo, sua atenção pode ser curta ou insuficiente para a compreensão e aquisição de

conhecimentos e teorias complexas. No processo de aquisição do conteúdo e da funcionalidade, o professor encontra diversas barreiras a transpor, logo, ferramentas que possam potencializar a atratividade da aula e dar a visibilidade da funcionalidade daquele conteúdo são essenciais, o que já foi visto em outras áreas de conhecimento. Assim, o primeiro bloco de questões busca entender a visão do aluno sobre a utilidade dos *memes* e *gifs* no auxílio a compreensão de conteúdo, utilizando em suas perguntas palavras como: compreensão, atenção, foco e entendimento. (1,57,64,65,91)

Neste bloco as quatro questões propostas têm percentual de concordância semelhante e alto entre as aplicações pré e pós-disciplina e não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois momentos de aplicação das questões (valor-p entre 1,0 e 0,625). Logo, observa-se que o aluno já tem uma percepção positiva sobre o fato de que os *memes* e *gifs* ajudam-no a compreender melhor o conteúdo proposto em sala pelo professor e esta percepção não foi alterada pela intervenção realizada. Nos estudos de outras disciplinas que tratam sobre o uso dessa linguagem, os resultados foram semelhantes, todavia, há de se considerar que cada grande área do conhecimento tem suas particularidades o que pode ser visto nas diferentes abordagens no ensino de português, línguas, matemática, geografia, história etc. (65,67,69,83)

No bloco subsequente, aborda-se questões de vínculo e afetividade, traçando novamente um paralelo com as dimensões da aprendizagem, este bloco deriva da dimensão da sensibilidade e do incentivo. A atenção contínua e indispensável para a compreensão e aquisição de novos conteúdos tem necessidade de grande gasto energético para ser mantida, juntando-se a característica imediatista e questionadora da geração Z, temos um aluno que necessita se identificar com a aula para poder acompanhá-la. Uma exposição simples, sem recursos e sem motivação não fará efeito para essa geração, o professor será questionado, por vezes confrontado e o estabelecimento do vínculo e da afetividade é necessário para que o feedback bilateral seja aproveitado pelas partes. Além disso, a conexão das emoções com o processo de aprendizagem também é explorada neste bloco, trazer o ambiente de aula para uma realidade mais próxima ao aluno faz com que ele enxergue a maior utilidade dos conhecimentos adquiridos. O incentivo é a meta, pois temos um aluno digital e aula jamais pode ser analógica ou desconectada. (57,64,88,91,92)

Neste segundo bloco, procuramos identificar traços do vínculo que pode ser estabelecido entre professor e aluno ao utilizar a linguagem dos *memes* e *gifs*.

As questões correspondentes a este bloco são as questões de cinco a oito, e utilizam em sua composição termos como: surpreender, prender a atenção, gostar e aproximar. A afetividade da relação professor aluno é um dos focos e foi observado uma opinião pré-concebida que este tipo de linguagem, quando utilizada pelo professor, o faz ficar mais próximo ao aluno. Também não houve, neste caso, diferença estatisticamente significativa entre os momentos pré e pós-disciplina (valor-p entre 1,0 e 0,34). Assim, um dos caminhos possíveis para aumentar a motivação deste aluno é usar as suas emoções através dos objetos sincréticos representados pelos memes.^(52,64)

O aprender também é influenciado sobremaneira pela experiência individual e coletiva do aluno, as críticas de Freire à educação bancária demonstram isso. O indivíduo não é uma lousa vazia aguardando o conhecimento de forma passiva e não questionadora, ele é fruto de uma rede de apoio (que pode ou não ser sua família), da comunidade em que mora, do coletivo de alunos que o acompanham e da sociedade a qual ele pertence, compõem e constrói. Desta forma, embora seja uma linguagem muito divulgada em todos os meios e principalmente nas redes, deve-se tomar muito cuidado para que o uso de *memes* e *gifs* durante as aulas não reforce nenhum conteúdo sensível, crime, agressão ao gênero e preconceitos enraizados na sociedade. Assim, cabe ao professor que irá utilizar esta linguagem ser cuidadoso com essas questões e compreender o feedback dos alunos, seja ele verbal ou não verbal.^(5,27,93)

Justamente sobre esta temática e derivado da dimensão da interação, têm-se o terceiro bloco intitulado percepção, ele traz as questões de número nove até doze. Esse bloco é composto de duas questões positivas (nove e onze) e duas questões negativas (dez e doze), as questões que tratavam a parte negativa do tema tiveram, para a sua análise, a inversão dos termos na escala Likert. Assim, os termos: “discordo parcialmente” e “discordo totalmente”, na tabela de análise, são considerados termos de aceitação ou concordância, visto que essas duas questões versam sobre percepção de agressividade na linguagem e evitação da mesma. É importante ressaltar que na análise dos questionários, sete alunos responderam “concordo totalmente” para todas as questões; visto que as questões 10 e 12 se referem a aspecto negativo do uso de *memes* e *gifs* em aula, enquanto todas as outras questões versam sobre aspectos positivos, isso pode indicar uma desatenção desses alunos em relação a leitura e resposta dessas questões. Para fins estatísticos esses alunos foram considerados, pois não entravam no critério de exclusão, mas é importante reforçar que esse padrão de resposta é paradoxal e não corresponde ao padrão das outras respostas obtidas.

Na avaliação das respostas dos questionários pré e pós-disciplina foi encontrado uma diferença entre os momentos, na questão 9 a porcentagem de aceitação passa de 100% no pré disciplina para 93,8% no pós, porém sem significância estatística (valor- $p=0,480$) e na questão 10 o percentual de concordância passa de 12,5% para 27,1%, também sem relevância estatística (valor- $p=0,092$), embora com diferenças percentuais. Neste bloco de questões foram utilizados termos como: entendimento, aplicação e “interessante”, para as questões positivas e termos como: agressivo e “evitar”, para questões negativas. Embora com alguma diferença já citada nas porcentagens dos questionários (tanto com quanto sem pareamento) não há significância estatística, o que pode ser interpretado como uma ideia prévia já estabelecida em relação à percepção quando é utilizado este tipo de linguagem e que não foi afetado pela aplicação da intervenção.

No último bloco a dimensão funcionalidade é reabordada, mas com foco no conteúdo teórico e na retenção, embora todo o questionário seja voltado para a aprendizagem, este bloco recebeu este título para que o aluno pudesse diferenciá-lo dos outros. Neste, as perguntas se referem a termos como: memorização, ajuda e entendimento de mecanismos fisiopatológicos e de temas como um todo. Aqui também é observado que a ideia prévia dos alunos sobre a aprendizagem não foi modificada pela intervenção, com resultados semelhantes entre os momentos pré e pós-disciplina e sem diferença entre os momentos estatisticamente significativa (p valor entre 1,0 e 0,385). Logo, assim como nos outros blocos, podemos inferir que os alunos já tinham uma ideia anterior a intervenção que esse tipo de abordagem ajuda no processo de aprendizagem, retenção de conteúdo e memorização.⁽⁹¹⁾

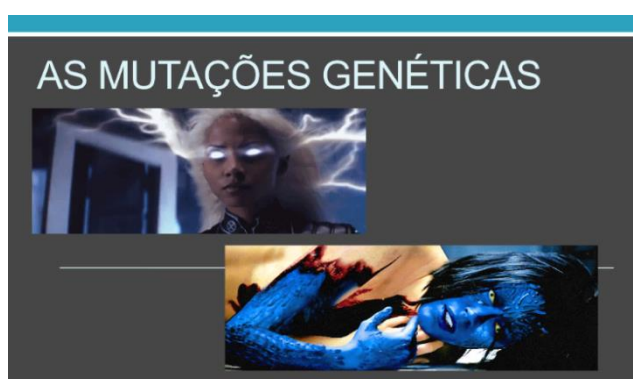
Como se tratava de um questionário novo, estruturado através de uma fundamentação teórica e realizado pelo autor, optou-se por calcular o alpha de cronbach visando estimar a confiabilidade e consistência interna do questionário. Foram calculados valores de cada bloco individualmente e do questionário como um todo, destes dois blocos tiveram índice acima de 0,7 (compreensão e aprendizagem) e dois abaixo de 0,7 (vínculo e percepção). A literatura indica que um $\alpha > 0,7$ é um valor aceitável para validação interna de um questionário e isso foi obtido na avaliação global (valor :0,72).^(114,115)

Esta aceitação ampla da comunicação com esta linguagem é condizente com a literatura atual que estuda os *memes* e *gifs* e suas diversas aplicações no ensino. Como objeto de fácil replicação e muitas ressignificações, seu uso vai desde

o estudo da estrutura do *meme* até mesmo a aplicação dele para ensinar as mais diversas disciplinas. Além disso, os *memes* e *gifs* trazem o cotidiano do aluno para dentro da sala de aula, baseado nos estudos de neurociências mais atuais, o processo de aprendizagem está diretamente relacionado àquilo que é fundamental para o cotidiano, a sobrevivência, ao que proporciona prazer e bem-estar.^(86, 87, 88, 89) Visto isso, o uso de uma figura linguística que faz parte do cotidiano dos jovens pode incrementar o processo de vínculo com o professor e fazer com que as aulas se tornem mais “leves” e menos enfadonhas do que as aulas tradicionais.^(67,72,82)

O poder do objeto sincrético, com o uso de diversas linguagens, nos permite moldar o *meme* de acordo com o tema e a abordagem que queremos focar.^(62, 63, 64) Assim, vários *memes* e *gifs* neste trabalho, foram adaptados para o contexto do ensino médico. Essa adaptação dos *memes* é fundamental e deve ser direcionada ao assunto abordado, logo, se o foco é estudar bioquímica, dificilmente um *meme* ou *gif* que aborda um tema de pediatria vai fazer sentido. Neste contexto, o professor deve enquadrar *memes* e *gifs* já prontos para os momentos de interseção na aula ou criar legendas a partir de imagens já conhecidas dos *memes*, o que é possível em diversos sites ou até mesmo de forma simples no programa *PowerPoint*.⁽⁶⁴⁾

Por exemplo, a figura abaixo, presente na aula IX dessa intervenção, utiliza os personagens do desenho *X-Men* para iniciar o tema das mutações genéticas; não há necessidade de legenda nesse caso e a interpretação do slide como um todo torna-se um *meme*.



Fonte: adaptado de GIFER. Mutações. 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://gifer.com/pt/HvZm>⁽¹¹⁶⁾

Figura 9. Slide das mutações genéticas

Já alguns slides vão necessitar de complementação na abordagem, perceba neste slide introdutório, da mesma aula, sobre o significado da célula clonal do contexto oncológico.



Fonte: adaptado de Odontocelulastronco. Células tronco: clonagem da ovelha Dolly. Blogger; 2011[citado 2022 Nov 9]. Disponível em <http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>⁽¹¹⁷⁾

Figura 10. Slide célula clonal

Três referências são utilizadas aqui e são apresentadas já como forma de introdução do assunto, assim, a personagem da atriz Giovana Antonelli na novela “*O Clone*” remete a história do folhetim que clonava um humano; já a ovelha Dolly é utilizada como exemplo real de clonagem de um mamífero e as dançarinas da *Mc Loma*, as “*gêmeas lacração*”, são exemplificadas como um “clone” natural, por serem gêmeas idênticas. Após esse slide segue a explicação sobre a célula clonal e sua fisiopatologia no contexto da doença oncológica.

Já na segunda fase do trabalho, que constitui o design de amostras temporais múltiplas, optou-se pela utilização da randomização institucional da turma (turmas A e B) e da troca entre eles nas duas aulas da intervenção, assim, a aula IX, tinha a presença de memes e gifs somente para uma turma (turma A) e na aula XI havia a inversão desta intervenção. Os questionários pré aula foram coletados no início das respectivas aulas e o questionário pós no início da aula subsequente. Realizou-se uma avaliação somativa simples composta de dez questões teste. Este tipo de avaliação foi selecionado para facilitar as análises de performance e a descrição dos resultados.⁽⁴⁰⁾

Quando se observa o desempenho dos alunos no testes propostos das aulas pré e pós-intervenção de forma imediata, não foram encontradas diferenças

estatisticamente significativas nas duas aulas. Em ambas, houve um incremento da média após a aula, com resultado estatisticamente significativo (valor- $p < 0,001$). Este incremento foi maior na primeira aula (média mínima entre as turmas de 4,6 e máxima de 8,2) do que na segunda aula (média mínima entre as turmas de 3,43 e máxima de 6,42); embora ambas as aulas tratem do tema de oncohematologia, a aula XI foi considerada mais difícil, quando avaliado o desempenho dos alunos pré e pós aula. Isto pode ter relação com o tema da aula, já que se tratava de uma aula com duas doenças relativamente raras, LLC e Mieloma múltiplo, e pouco presentes na vida do aluno nesta fase de formação.

Embora com algumas diferenças percentuais entre as turmas, tanto na análise questão a questão, quanto na média global, não houve diferença estatística entre a intervenção, aula e momento (valor- $p = 0,450$). As turmas também tiveram desempenho semelhantes os testes pré e pós (valor- $p = 0,593$) e quando divididas para análise em turma intervenção presente ou não, também não houve diferença estatisticamente significativa entre ambas (valor- $p = 0,083$).

Os resultados das avaliações pré e pós aula não possibilita confirmar se a inserção de *memes* e *gifs* pode melhorar o desempenho dos alunos em um teste simples de conhecimentos de múltipla escolha. Pelo tempo curto, para que o questionário não fosse muito extenso e para o uso prático da plataforma *on-line* as perguntas têm sua construção em torno dos parâmetros mais iniciais da Taxonomia de Bloom: memorizar e compreender. Assim, não foi possível testar aqui se, em questões mais elaboradas, que exigissem do aluno maior entendimento do tema, maior repertório teórico e níveis mais avançados da Taxonomia; esse resultado poderia ser diferente, o que pode ser um fomento para próximos estudos sobre o tema.^(40,118)

Além disso, embora as aulas fossem diferentes, com a presença ou ausência de *memes* e *gifs*, não há como ignorar o fato que todas as aulas foram ministradas pelo mesmo professor/pesquisador, o que pode colaborar nos resultados obtidos nesta fase do estudo; esse risco foi assumido na construção do trabalho, visto a particularidade do tema e o foco inédito do assunto.

Outrossim, as avaliações somativas tem sua importância compartilhada cada dia mais com a avaliação formativa, de tal modo, avaliar o resultado de uma técnica para melhorar da comunicação apenas pela luz quantitativa pode não conseguir refletir de forma completa o quanto essa aplicação melhora o complexo processo de aprendizagem dos alunos.⁽⁴⁰⁾

Outras limitações deste trabalho: aplicação em única instituição e disciplina, contexto da pandemia e migração do *on-line* para o presencial em meio a coleta de dados, randomização de turmas pela instituição e número de respondentes dos questionários, devido a limitação de total de pessoas por não ser um estudo aplicado em várias instituições.

Mesmo com essas limitações, entender a linguagem do aluno, o impacto dos desafios geracionais no ensino e como transpor essa limitação é um dos benefícios dessa pesquisa, além disso, sublimar a importância da comunicação no ensino em saúde vai ao encontro das diretrizes curriculares nacionais e traz este debate para a pesquisa em ensino nesta área, visto tratar-se de foco original na abordagem do ensino.^(3,56,85)

Os resultados e essa discussão auxiliam na interface da aprendizagem com a comunicação, foco deste trabalho. A interação verbal, ou seja, a interação da mensagem do interlocutor com o público, o fato de comunicar-se em sala ser muito além de transmitir informação e sim de se integrar ao público; pode ser melhorada com o uso de uma linguagem mais atual, que interaja melhor com a geração predominante de estudantes universitários e que seja bem aceita por eles, como demonstra os resultados adquiridos na primeira fase desse estudo. A segunda fase do estudo, não demonstrou melhora do desempenho com o uso dessa linguagem, mas deve ser enxergada a luz das ponderações já discutidas e na ótica de não inferioridade com um aula tradicional.^(8,78)

Por fim, empenhar nossos estudos para entender melhor como essa geração se comunica; trazendo uma adaptação desta comunicação, através da linguagem da internet, ao ambiente de aula é a proposta gerada neste trabalho. O choque geracional existe e hoje, com o foco do ensino voltado ao aluno, é preciso que o professor entenda que a forma de comunicação mudou e muda todo o tempo, afinal, ela é fruto de uma conexão sócio-histórica entre indivíduos. Assim, adaptar a sua linguagem, as suas aulas e outras atividades acadêmicas para tornar o encontro com o aluno o momento potencial de ensino e de criação do vínculo, é parte do complexo papel do professor no processo de aprendizagem e o produto deste trabalho, através de folder educativo, visa iniciar e apresentar o professor a este conteúdo. Educar bem é comunicar-se bem.

6 CONCLUSÕES

1. Avaliar a percepção do aluno sob a influência do uso da linguagem das redes sociais no ensino foi alcançado e, após análise, observamos que a ideia prévia sobre este tema já é de uma boa aceitação e esta percepção não foi modificada com as duas aplicações do questionário. Assim, podemos recomendar que essa linguagem seja introduzida principalmente durante a parte teórica das disciplinas, sob a forma de *memes* e *gifs*, visando uma aproximação do aluno e do professor, com melhora do vínculo e da aprendizagem na ótica dos alunos.

2. A segunda fase do trabalho, embora não conte com incremento estatisticamente significativo dos resultados dos testes nas aulas com e sem intervenção; demonstra que este tipo de intervenção não traz nenhuma deficiência ao conteúdo, visto o desempenho semelhante dos grupos randomizados nas aulas.

3. A aplicação desta linguagem em aulas é de fácil realização e pode ser inserida tanto para vínculos mentais e reforço, como para componente lúdico; o que é demonstrado na descrição das aulas em apêndice deste trabalho. O produto desta pesquisa, na forma de material educativo, visa auxiliar e estimular os professores a utilizar esta metodologia em suas aulas.

4. As limitações deste estudo estão mais bem explicitadas na discussão: aulas ministradas pelo mesmo professor, poder da avaliação somativa para avaliar a linguagem, contexto da pandemia, impossibilidade de randomização controlada das turmas e aplicação em apenas um centro de ensino.

5. Para próximos estudos, utilizar ferramentas de avaliação de diferentes metodologias, inclusive de caráter formativo, pode ser um dos caminhos para compreender melhor o impacto desta intervenção sobre o complexo processo de aprendizagem. Além disso, captar dados através de formulários e em diferentes instituições com professores diversos utilizando o método pode auxiliar a dimensionar de forma mais ampliada este impacto.

7 ANEXOS

Anexo 1. Termo de Anuência do Gestor – São Camilo

**TERMO DE ANUÊNCIA DOS GESTORES DE ÁREA**

Instituição coparticipante: Centro Universitário São Camilo

Pesquisadora responsável e orientadora: Profª Dra. Monica M Trovo

Mestrando e pesquisador executante: Jamilton de Medeiros Eduardo

TÍTULO DO PROJETO: O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: Um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais.

VIGÊNCIA: 01.02.2021 a 31.05.2021

Este projeto tem por intenção avaliar a influência do uso da linguagem das redes sociais no processo de aprendizagem dos estudantes de medicina. Será desenvolvido através de um estudo quase experimental composto de dois questionários aplicados no início e no final do módulo de hematologia da disciplina de saúde do adulto, associado ao uso da linguagem das redes, no formato de memes e gifs, durante as aulas.

Em tempo o projeto será submetido ao Sistema de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa (SGPP) da Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein e ao Comitê de Ética e Pesquisa (CoEP) do Centro Universitário São Camilo, após submissão a plataforma Brasil, como instituição coparticipante. Tendo sua execução atrelada a aprovação de ambos os comitês.

Todos os custos da pesquisa serão do pesquisador executante, sendo a instituição coparticipante isenta de qualquer custo na realização do projeto.

Eu, abaixo assinado, declaro para devidos fins, que estou ciente da intenção da execução do projeto conforme os termos descritos acima, cujos participantes têm a nossa anuência em desenvolver as atividades descritas no projeto, pertinentes a minha área de gestão, em conformidade com as normas do SGPP e do CoEP.

Professora Dra Fabia Lima Vilarino Ribeiro.

Coordenadora Adjunta do Curso de Medicina

Centro Universitário São Camilo

Data: 05 de novembro de 2020

1

Fonte: Setor de gestão de projetos da faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein

Anexo 2. Termo de Anuência do Gestor – Einstein



ALBERT EINSTEIN
INSTITUTO ISRAELITA DE
ENSINO E PESQUISA

TERMO DE ANUÊNCIA DOS GESTORES DE ÁREA

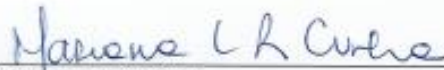
Pesquisadora responsável e orientadora: Profª Dra. Monica M Trovo

Mestrando e pesquisador executante: Jamilton de Medeiros Eduardo

TÍTULO DO PROJETO: O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: Um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais.

VIGÊNCIA: 01.01.2021 a 31.07.2021

Eu, abaixo assinado, declaro ser de nosso conhecimento o teor do projeto acima, cujos participantes têm a nossa anuência em desenvolver as atividades descritas no projeto, pertinentes a minha área de gestão, em conformidade com as normas do SGPP.



Assinatura e Carimbo
Mariana Lucas Rocha Cunha
Coordenadora
Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein
Data: 11.02



Prof.ª Dra. Mariana Lucas da Rocha Cunha
Coordenadora
Faculdade Israelita de Ciências da Saúde
Albert Einstein

Fonte: Setor de gestão de projetos da faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein

Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Participantes com idade ≥ 18 anos

Introdução

Você está sendo convidado para participar voluntariamente do estudo intitulado: “O ensino médico na era da internet: um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais”, porque você é aluno da graduação em medicina matriculado na disciplina de saúde do adulto I do Centro Universitário São Camilo. Para você decidir fazer parte dele, precisará saber no que consiste sua participação, bem como das possibilidades de riscos e benefícios e confirmar sua participação através da assinatura desse termo de consentimento livre e esclarecido. Este termo de consentimento livre e esclarecido será feito em duas vias, o pesquisador e o participante deverão rubricar todas as vias. Uma via deste termo ficará comigo, pesquisador responsável, e a outra será entregue a você.

Se você tiver qualquer pergunta, após ou durante a leitura desse termo, por favor, sinta-se à vontade para entrar em contato com o pesquisador responsável pela condução do estudo para que possa esclarecer suas dúvidas (os contatos estão disponibilizados ao final desse termo).

A decisão de fazer parte do estudo é **voluntária** e você pode recusar-se a participar ou retirar-se do estudo a qualquer momento sem nenhum tipo de consequência para o seu tratamento/relação com a instituição.

O objetivo dessa pesquisa é avaliar se o uso da linguagem das redes sociais durante as aulas pode facilitar o aprendizado.

Procedimentos realizados neste protocolo

Será solicitado a você que responda dois questionários no momento do início da pesquisa (agosto de 2021) e um questionário no final da pesquisa (novembro de 2021). Esses questionários visam captar a sua opinião sobre como o uso da linguagem das mídias sociais na forma de *memes* e *gifs* pode ser um facilitador no processo de aprendizagem.

Além disso, após a aula IX (introdução a oncohematologia e Leucemia Mielóide Crônica) e a aula XI (Leucemia Linfocítica crônica e Mieloma Múltiplo), você será convidado a responder um questionário on-line pela plataforma Socrative de 10 questões fechadas sobre o tema de cada aula (um total de dois questionários). Estes questionários não serão identificados e não interferem em sua avaliação da disciplina, tão pouco são obrigatórios e serão seguidos de uma devolutiva imediata, ainda em sala de aula, para esclarecer possíveis dúvidas que possam surgir durante a sua realização. Nestas duas aulas as intervenções

são divididas nas respectivas turmas A e B, mas o conteúdo das aulas é exatamente o mesmo, não haverá nenhum prejuízo para os alunos das respectivas turmas.

Todos os questionários citados serão avaliados e comparados de forma não identificada. Logo, suas respostas (assim como sua participação) não irão interferir na sua relação com o professor, em qualquer procedimento de avaliação da disciplina, na sua relação com outros docentes ou órgãos responsáveis pelo ensino na instituição São Camilo.

Após a coleta dos cinco questionários (os dois questionários do início da pesquisa, o questionário no término da pesquisa e os questionários on-line após a aula IX e XI). Estes receberão o tratamento estatístico necessário para seu uso na confecção dos resultados da pesquisa e suas possíveis conclusões.

O tempo estimado de resposta de cada questionário está em torno de 5 a 10 minutos, este tempo não será descontado das aulas e/ou reduzirá o tempo disponível para as mesmas.

Este estudo foi aprovado pela comissão de ética do Centro de Ensino e Saúde do Instituto de Ensino e Pesquisa Albert Einstein e pela comissão de ética da Instituição coparticipante Centro Universitário São Camilo (COeP).

Deveres do participante:

Responder os questionários com o máximo de atenção e seriedade possível.

Riscos e inconveniências

Há risco de quebra de sigilo e confidencialidade. Para minimizar este risco os questionários não possuem nenhum campo que possa identificar o participante.

A qualquer tempo, o aluno que não se sentir confortável com o uso da linguagem de redes sociais na forma de *memes* e *gifs* como complementação da aula, pode relatar diretamente ao professor ou a direção da instituição. Caso julguem necessário, estes podem interromper a intervenção de imediato.

Benefício do Estudo

Ao avaliar ferramentas de facilitação de aprendizagem, esta pesquisa busca melhorar a forma de ensinar e ouvir o aluno em relação ao uso de técnicas para otimização desse processo.

Direitos do participante

Sua participação é voluntária e você pode retirar seu consentimento ou ainda descontinuar sua participação em qualquer momento, se assim o preferir, sem penalização e/ou prejuízo de qualquer natureza.

Não haverá nenhum custo a você proveniente deste estudo, assim como não haverá qualquer tipo de remuneração pela sua participação. Entretanto, se ocorrer qualquer gasto não previsto nesse termo, você será ressarcido.

Ao assinar este termo você não abre mão de nenhum direito legal, incluindo o direito de buscar indenização em caso de dano decorrente de sua participação.

Se for de seu interesse, você será informado sobre os achados e resultados desse estudo, assim que as análises estiverem terminadas.

Indenização

Os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa.

Danos

Se uma lesão ou qualquer dano ocorrer como resultado de sua participação nesta pesquisa, assistência integral estará disponível sem que você tenha gastos, pelo tempo que for necessário.

Confidencialidade

A equipe do estudo terá acesso a seus dados, no entanto, seu anonimato é garantido e possíveis publicações científicas resultantes deste estudo não o (a) identificarão em nenhuma circunstância como participante. Os dados obtidos serão tratados sob estritas condições de confidencialidade.

Ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), um grupo de pessoas que zela pela proteção dos participantes de pesquisas e avalia os estudos envolvendo seres humanos em nossa instituição.

Para qualquer dúvida ética e/ou relacionada a direitos do participante de pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Albert Einstein pelo telefone (11) 2151-3729/ FAX (11) 2151-0273, ou pelo e-mail cep@einstein.br, localizado na Av. Albert Einstein, 627 – 2º subsolo -Bloco A – Morumbi -São Paulo -SP com o horário de funcionamento das 7h às 16h.

O estudo também foi aprovado pelo comitê de ética da instituição coparticipante, o Centro Universitário São Camilo, e você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, além do comitê do Einstein, você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa - CoEP no email coep@saocamilo-sp.br.

Para qualquer dúvida relacionada ao estudo, por favor, sinta-se à vontade para entrar em contato com o responsável pela condução do estudo, Jamilton de Medeiros Eduardo pelo telefone (11) 98372-9772 ou pelo email jamilton.eduardo@prof-saocamilo.br

Reclamações, elogios e sugestões poderão ser encaminhados ao Sistema de Atendimento ao Cliente (SAC) por meio do telefone (11) 2151-0222 ou do formulário identificado como “fale conosco”, disponível na página da pesquisa clínica, ou pessoalmente.

Assinaturas de Consentimento

Fui informado de todos os detalhes relacionados ao estudo em que participei.

Receberei uma via assinada, datada e rubricada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando o pesquisador com outra via assinada, datada e rubricada.

Nome Completo do participante da pesquisa	
	Data: ____/____/____
Assinatura do participante da pesquisa	

Nome completo e legível do pesquisador responsável	
	Data: ____/____/____
Assinatura do pesquisador responsável	

Fonte: Hospital Israelita Albert Einstein. Comitê de Ética em Pesquisa. São Paulo: HIAE; 2022. [citado 2022 Nov 7]. Disponível em: <https://www.einstein.br/pesquisa/servicos/comite-etica-em-pesquisa>

8 REFERÊNCIAS

1. Quintanilha LF. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. *Educ Rev.* 2017;0(65):249–63.
2. Bacich L, Moran J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso; 2018. Capítulo 1, Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda; p. 34-71.
3. Brasil. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 1.133/2001, de 7 de agosto de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em enfermagem, medicina e nutrição. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 2001 out 3 out; Seção 1:131.
4. Batista NA, Rossit RA, Batista SH, Silva CC, Uchôa-Figueiredo LR, Poletto PR. Educação interprofissional em saúde: a experiência da Universidade Federal de São Paulo, campus Baixada Santista, Santos, Brasil. *Interface.* 2018;22(Suppl 2):1705-15
5. Piza F, Piza P, Schwartzstein RM. The power of nonverbal communication in medical education. *Med Teach.* 2019;41(4):476–7.
6. Rüdiger F. As teorias da comunicação. Porto Alegre: Penso; 2009. Capítulo 1, Apresentação; p. 7–13.
7. McQuail D. Teoria da comunicação de massas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 2003. Capítulo 1, Introdução: primeiras perspectivas; p. 3–17.
8. Bessa DD. Teorias da comunicação. Brasília (DF): Ministério da educação; 2006. Capítulo 1, Comunicação humana e interação social; p.17-35.
9. Stefanelli MC. Comunicação com paciente-teoria e ensino. São Paulo: Escola de enfermagem da USP. 1992.
10. Teixeira RR. Modelos comunicacionais e práticas de saúde. *Interface Comum Saúde Educ.* 1997;1(1):7-40.
11. Serra JP. Manual de teoria da comunicação. Covilhã: Livros Labcom. 2007.
12. Watzlawick P, Beavin JH, Jackson DD. Pragmática da comunicação humana. São Paulo: Cultrix; 1993.
13. Araujo MM. Comunicação em cuidados paliativos: proposta educacional para profissionais de saúde [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2011. 260 f.
14. Silva MJ. Comunicação tem remédio: a comunicação nas relações interpessoais em saúde. São Paulo: Edições Loyola; 2005.
15. Brasil. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 4, de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina. *Diário Oficial da União.* 20 jul 2014; Seção 1:38.
16. Rossi PS, Batista NA. O ensino da comunicação na graduação em medicina: uma abordagem. *Interface Comum Saude Educ.* 2006;10(19):93–102.

17. Pereira BC, Freitas LA, Gonçalves AM, Paiva Santos R, Carvalho Vilela S. Comunicação interpessoal e sua implicação na enfermagem. *Cult Cuid*. 2019;230-8.
18. Aguilar-da-Silva RH, Perim GL, Abdalla IG, Costa NM, Lampert JB, Stella RC. Abordagens pedagógicas e tendências de mudanças nas escolas médicas. *Rev Bras Educ Med*. 2009;33(supl 1):53–62.
19. Wood DF. Problem based learning. *BMJ*. 2003;326(7384):328–30.
20. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. *Med Teach*. 2012;34(5):e275–87.
21. Figueiredo MF, Rodrigues-Neto JF, Leite MT. Modelos aplicados às atividades de educação em saúde. *Rev Bras Enferm*. 2010;63(1):117–21.
22. Macedo KD, Acosta BS, Silva EB, Souza NS, Beck CL, Silva KK. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. *Esc Anna Nery*. 2018;22(3):e20170435.
23. Guimarães MR. Os catedráticos de clínica médica e as propostas de reforma do ensino médico no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 [tese]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2009. 234 f.
24. Almeida Filho N. Reconhecer flexner: inquérito sobre produção de mitos na educação médica no Brasil contemporâneo. *Cad Saude Publica*. 2010;26(12):2234–49.
25. Pagliosa FL, Ros MA. O relatório Flexner: para o bem e para o mal. *Rev Bras Educ Med*. 2008;32(4):492–9.
26. Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the carnegie foundation for the advancement of teaching, bulletin number four, 1910. *Bull World Health Organ*. 2002;80(7):594-602.
27. Brighente MF, Mesquida P. Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. *Pro-Posições*. 2016;27(1):155–77.
28. Botti SH, Rego S. Preceptor, supervisor, tutor and mentor: what are their roles? *Rev Bras Educ Med*. 2008;32(3):363–73.
29. Gonçalves MB, Benevides-Pereira AM. Considerações sobre o ensino médico no Brasil: consequências afetivo-emocionais nos estudantes. *Rev Bras Educ Med*. 2009;33(3):482–93.
30. Pierantoni CR, Varella TC, França T. A formação médica: capacidade regulatória de estados nacionais e demanda dos sistemas de saúde. *Trabalho e Educação em Saúde no Mercosul*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006.
31. Bondía JL. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Rev Bras Educ*. 2002;(19):20-8.
32. Vilela RB, Batista NA. Mestrado profissional em ensino na saúde no Brasil: avanços e desafios a partir de políticas indutoras. *RBPG*. 2015;12(28):307-31.
33. Knight JK, Wood WB. Teaching more by lecturing less. *Cell Biol Educ*. 2005;4(4):298–310.

34. Kaplan-Liss E, Lantz-Gefroh V, Bass E, Killebrew D, Ponzio NM, Savi C, et al. Teaching medical students to communicate with empathy and clarity using improvisation. *Acad Med*. 2018;93(3):440–3.
35. Uygur J, Stuart E, De Paor M, Wallace E, Duffy S, O'Shea M, et al. A Best evidence in medical education systematic review to determine the most effective teaching methods that develop reflection in medical students: BEME Guide No. 51. *Med Teach*. 2019;41(1):3–16.
36. Krug RR, Vieira MS, Maciel MV, Erdmann TR, Vieira FC, Koch MC, et al.; Krug RdR. O “Bê-Á-Bá” da Aprendizagem baseada em equipe. *Rev Bras Educ Med*. 2016;40(4):602–10.
37. Liu Q, Peng W, Zhang F, Hu R, Li Y, Yan W. The effectiveness of blended learning in health professions: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2016;18(1):e2.
38. Kraut AS, Omron R, Caretta-Weyer H, Jordan J, Manthey D, Wolf SJ, et al. The flipped classroom: a critical appraisal. *West J Emerg Med*. 2019;20(3):527–36.
39. Borges MC, Miranda CH, Santana RC, Bollela VR. Avaliação formativa e feedback como ferramenta de aprendizado na formação de profissionais da saúde. *Medicina (Ribeirao Preto)*. 2014;47(3):324-31.
40. Santos L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? *Ensaio Aval Pol Públ Educ*. 2016;24:637-69.
41. Silva SL, Silva SF, Santana GS, Nuto SA, Machado MF, Diniz RC, et al. Estratégia educacional baseada em problemas para grandes grupos: relato de experiência. *Rev Bras Educ Med*. 2015;39(4):607–13
42. Schwartzstein RM, Roberts DH. Saying Goodbye to Lectures in Medical School - Paradigm Shift or Passing Fad? *N Engl J Med*. 2017;377(7):605–7.
43. Freire P, Papert S. *O Futuro da escola*. São Paulo: TV PUC; 1996.
44. Valandro JM, Izoton M, Mallmann M, Juchum M. Letramento digital: práticas interdisciplinares através da tela do computador. *Rev X*. 2017;12(3):28–46.
45. Hopkins L, Hampton BS, Abbott JF, Buery-Joyner SD, Craig LB, Dalrymple JL, et al. To the point: medical education, technology, and the millennial learner. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(2):188–92.
46. Bacich L, Neto AT, Trevisani FM, organizadores. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. São Paulo: Penso Editora; 2015.
47. Ceccim RB. Educação Permanente em saúde: desafio ambicioso e necessário. *Interface (Maynooth)*. 2020;9:161–8.
48. Turato ER. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Rev Saude Publica*. 2005;39(3):507–14.
49. Hillman T, Sherbino J. Social media in medical education: a new pedagogical paradigm? *Postgrad Med J*. 2015;91(1080):544–5.
50. Madanick RD. Education becomes social: the intersection of social media and medical education. *Gastroenterology*. 2015;149(4):844–7.

51. Rutledge C, Walsh CM, Swinger N, Auerbach M, Castro D, Dewan M, et al.; Quality Cardiopulmonary Resuscitation (QCPR) leaderboard investigators of the International Network for Simulation-based Pediatric Innovation, Research, and Education (INSPIRE). Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators. *Acad Med*. 2018;93(7):1014–20.
52. Sterling M, Leung P, Wright D, Bishop TF. The use of social media in graduate medical education: a systematic review. *Acad Med*. 2017;92(7):1043–56.
53. Shah V, Kotsenas AL. social media tips to enhance medical education. *Acad Radiol*. 2017;24(6):747–52.
54. O'Hagan TS, Roy D, Anton B, Chisolm MS. Social media use in psychiatric graduate medical education: where we are and the places we could go. *Acad Psychiatry*. 2016;40(1):131–5.
55. Amem BM, Nunes LC. Tecnologias de informação e comunicação: contribuições para o processo interdisciplinar no ensino superior. *Rev Bras Educ Med*. 2006;30(3):171–80.
56. Miranda Júnior J. Redes Sociais e a Educação. 2a ed. Florianópolis: IFSC; 2013. Capítulo 3, Redes socais e sua aplicabilidade na educação; p. 31–55.
57. AlFaris E, Irfan F, Ponnampereuma G, Jamal A, Van der Vleuten C, Al Maflehi N, et al. The pattern of social media use and its association with academic performance among medical students. *Med Teach*. 2018;40(sup1):S77-S82.
58. Tomaél MI, Alcará AR, Di Chiara IG. Das redes sociais à inovação. *Cienc Inf*. 2005;34(2):93–104.
59. Recuero R. Diga-me com quem falas e dir-te-ei quem és: a conversação mediada pelo computador e as redes sociais na internet. *Rev Famecos*. 2009(38):118-28.
60. Souza LP, Deps VL. A Linguagem utilizada nas redes sociais e sua interferência na escrita tradicional: um estudo com adolescentes brasileiros. 2º Congresso Internacional TIC e Educação; 2007 [citado 2022 Out 25]. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4434096-A-linguagem-utilizada-nas-redes-sociais-e-sua-interferencia-na-escrita-tradicional-um-estudo-com-adolescentes-brasileiros.html>
61. Dawkins R. O gene egoísta. São Paulo: Companhia das Letras; 2017.
62. Sousa EA, Silva LH. Memes na escola: propostas de leitura sob a perspectiva da semiótica discursiva. *Rev Philologus*. 2019;75:1851–61.
63. Lara MT. A presença de memes em práticas de ensino/aprendizagem de língua portuguesa: relações entre humor e ensino de língua materna em cursinhos pré-vestibulares [dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2018. 170 f.
64. Hodge M. The Memeing instructor: increased attention= increased retention. *Emerg Learn Des J*. 2018;3(1):4.
65. Massaruto FA, Vale L, Alaimo MM. Educomunicação: o meme enquanto gênero textual a ser utilizado na sala de aula. *Rev Pandora Brasil*. 2017;83(1):1-11.
66. Ferreira HM, Villarta-Neder MA, Coe GD. Coe GdSC. Memes em sala de aula: possibilidades para a leitura das multiplas semioses. *Periferia*. 2019;11(1):114–39.

67. Silva IG. A utilização do meme no cotidiano e a sua aplicação em sala de aula. In: 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: políticas, linguagens e trajetórias; 2019 jun-jul 29-04; Campinas. Anais. Campinas: LAEMPEG; 2019.
68. Carvalho AG. O não verbal na leitura de memes no ensino-aprendizagem de espanhol como língua adicional. *Rev Entre Parênteses*. 2020;1(9):2–22.
69. Cadena SR. Novos objetos para o ensino de história: os memes na sala de aula. In: 12º encontro estadual de História da ANPUH-PE; 2018 ago 7-10; Recife. Anais. Recife: ANPUH-PE; 2018
70. Cavalcanti DP, Lepre RM. Utilizando memes como recurso pedagógico nas aulas de história. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologia. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância; 2018 jun-jul 26-13; São Carlos. Anais. São Carlos: CIET: EnPED; 2018.
71. Silva DL. Os memes como suporte pedagógico no ensino de história. *Periferia*. 2019;11(1):162–78.
72. Gonçalves PG. Memes e educação matemática: um olhar para as redes sociais digitais. In: 12º Encontro Nacional de Educação Matemática; 2016 jun 13-16; São Paulo. Anais. São Paulo: ENEN; 2016
73. Calixto DO. Memes na internet: entrelaçamentos entre educomunicação, cibercultura e a'zoeira' de estudantes nas redes sociais [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2017. 233 f.
74. National Library of Medicine. PubMed. 2021 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
75. Elsevier. Scopus preview. 2021 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://www.scopus.com/home.uri>
76. Scientific Electronic Library Online. SciELO. 2021 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://www.scielo.br/scielo.php?lng=en>
77. Scholar Google. Google Acadêmico. 2021 [citado 2022 Nov 9]. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>.
78. Molon ND, Vianna R. O Círculo de Bakhtin e a linguística aplicada. *Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso*. 2012;7(2):142–65.
79. Bakhtin M. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes; 1992. Capítulo Adendo, Os gêneros do discurso. p. 277–89.
80. Vieira WG. O enunciado verbo-visual de memes sobre o sujeito professor: diálogos sobre a identidade docente [dissertação]. Goiás: Universidade Federal de Goiás; 2018. 87 f.
81. Sousa JG, Lima IC, Oliveira HP. O uso de memes como ferramenta de ensino-aprendizagem: uma proposta metodológica. *Conexão FAMETRO 2018: Criatividade e Inovação*; 2018. Fortaleza, Brasil. Ceará: Arte e Conhecimento Fametro; 2018.
82. Farias LG. Memes como ferramenta pedagógica : a irreverência e a criticidade das redes sociais na sala de aula [trabalho de conclusão de curso]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018. 51 f.

83. Lara MT, Mendonça MC. O meme em material didático: considerações sobre ensino/aprendizagem de gêneros do discurso. *Bakhtiniana*. 2020;15(2):185–209.
84. Soares IO. Educomunicação: a busca do diálogo entre a educação e a comunicação. *Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação: Contribuições para a reforma de Ensino Médio*. São Paulo: Paulinas; 2012.
85. Gorgens PR, Andrade PC. Estratégias para o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino médico construtivista. In: *Internacional de Educação e Tecnologia. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância*; 2018 jun-jul 26-13; São Carlos. Anais. São Carlos: CIET: EnPED; 2018.
86. Blair RJ. Emotion-based learning systems and the development of morality. *Cognition*. 2017;167:38–45.
87. Rolls ET. The cingulate cortex and limbic systems for action, emotion, and memory. *Handb Clin Neurol*. 2019;166:23–37.
88. Barchinski KC, Backes L. O Emocionar no processo de aprendizagem: configurações nos espaços híbridos. In: *12ª Semana Científica Unilasalle SEFIC*; 2016 out 17-21; Canoas. Anais. Canoas: SEFIC; 2017.
89. Guerra LB. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. *Rev Interlocução*. 2011;4(4):3-12.
90. Hooks B. Paulo Freire. Hooks B. Cipolla MB, tradutor. *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade*. São Paulo: WMF Martins Fontes; 2013.
91. Illeris K. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Porto Alegre: Penso; 2015. Capítulo 1, Uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana; p. 15-30.
92. Gallo S. As múltiplas dimensões do aprender. COEB; 2012 [citado 2022 Dez 16]. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/13_02_2012_10.54.50.a0ac3b8a140676ef8ae0dbf32e662762.pdf
93. Lehmann LS, Sulmasy LS, Desai S; ACP Ethics, Professionalism and Human Rights Committee. Hidden Curricula, Ethics, and Professionalism: Optimizing Clinical Learning Environments in Becoming and Being a Physician: A Position Paper of the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2018;168(7):506-8.
94. Benedetto MA, Gallian DM. Narrativas de estudantes de Medicina e Enfermagem: currículo oculto e desumanização em saúde. *Interface Comun Saúde Educ*. 2023;1197-207.
95. Vogel D, Meyer M, Harendza S. Verbal and non-verbal communication skills including empathy during history taking of undergraduate medical students. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):157.
96. Bragagnollo GR, Godoy PC, Santos TS, Ribeiro VS, Morero JA, Ferreira BR. Intervenção educacional sobre enteroparasitoses: um estudo quase experimental. *Rev Cuid (Bucaramanga)*. 2018;9(1):2030–44.
97. Braun P, Sobrinho FP. Análise quase-experimental dos efeitos de um programa de educação continuada de professores no manejo de comportamento em sala de aula: o sistema de countoons. *Rev Bras Ter Cogn*. 2006;2:91–104.

98. Kidder LH. Métodos de pesquisa nas relações sociais. São Paulo: EPU. 1987
99. Campbell DT, Stanley JC. Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa: EPU São Paulo; 1979.
100. Moreira MA, Rosa PR. Uma introdução à pesquisa quantitativa em Ensino. Porto Alegre: UFRGS; 2008
101. Centro Universitário São Camilo. Edital n. 033/2020 Processo seletivo 1º semestre de 2021 curso de medicina. São Paulo: 2020 [citado 2022 Out 25]. Disponível em: https://www.blogdovestibular.com/wp-content/uploads/2020/08/EDITAL-no-014_2008.pdf
102. Brasil. Ministério da Educação. Instituições credenciadas. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018 [citado 2022 Nov 9]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/instituicoes-credenciadas>
103. Centro Universitário São Camilo. Diferencias do curso de graduação em medicina. São Paulo: 2022 [citado 2022 Out 25]. Disponível em: <https://saocamilo-sp.br/graduacao/presencial/medicina/diferenciais>
104. Centro Universitário São Camilo. Regulamento de atividades em metodologias ativas. São Paulo: 2016 [citado 2022 Out 25]. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br/novo/servicos/pdf/2016/regulamento-atividades-em-metodologias-ativas-aprovada-marco-2016.pdf>
105. Centro Universitário São Camilo. Regimento Geral. São Paulo: 2019 [citado 2022 Out 25]. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br/novo/servicos/pdf/2019/regimento-geral-novo-vigencia-a-partir-1-de-julho-2019.pdf>
106. Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
107. Globo Comunicação e Participações. Pai de 27, Mr. Catra conta como cria os filhos: 'Tem que ser macho'. Rio de Janeiro: G1; 2014 [citado 2022 Out 28]. Disponível em: <http://ego.globo.com/famosos/noticia/2014/08/pai-de-27-mr-catra-counta-como-cria-os-filhos-tem-que-ser-macho.html>
108. GIPHY. Explore flexivel GIFs. Giphy Privacy Policy; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://giphy.com/explore/flexivel>.
109. VSGifs.com. Flexivel m. kaley cuoco GIF. VSGifs; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://vsgif.com/gif/2583103>.
110. Partido dos Trabalhadores. Resultados da busca por: download. PT; 2022 [citado 2022 Nov 7]. Disponível em: <https://pt.org.br/tag/download/>
111. Gfycat.com. Featured Michel Temer gifs. Gfycat; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://gfycat.com/discover/michel-temer-gifs>
112. Altman DG. Practical statistics for medical research. CRC press; 1990.
113. Faraway JJ. Extending the linear model with R: generalized linear, mixed effects and nonparametric regression models. Boca Raton: CRC press; 2016.

114. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications: Sage publications; 2016.
115. Babbie E, Wagner III WE, Zaino J. Adventures in social research: Data analysis using IBM SPSS statistics: Sage Publications; 2018.
116. Tenor. X Men Storm Gif. Tenor; 2022 [cited 2022 Nov 7]. Available from: <https://tenor.com/search/x-men-storm-gif-gifs>.
117. Odontocelulastronco. Células tronco: clonagem da ovelha Dolly. Blogger; 2011[citado 2022 Nov 9]. Disponível em: <http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>
118. Ferraz APdCM, Belhot RV. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gestão & produção. 2010;17:421-31.

Abstract

Introduction: medical education has increasingly valued communication skills. Current generation of students, migrants and/or digital natives, uses the language of social medias in their routines, in which *memes and gifs* are found. **Purposes:** to evaluate the student's perception of the influence of the language of social medias, through *memes* and *gifs*, in the learning process and to analyse if these students' performance improves with the use of this language. **Methods:** Quasi-experimental study, carried out with 78 medical students from a private university in the city of São Paulo. It took place through the application of 8 questionnaires, distributed in different phases: pre and post-intervention and pre and post classes. The data underwent descriptive and comparative statistical analysis. **Results:** The first questionnaire, which inquired the students perception about the use of internet language, was divided into 4 dimensions: comprehension, bond, perception and learning. A high acceptance regarding the use of internet language was observed on all four dimensions (81,3 to 100% approval ratings). The performance questionnaire did not show statistically significant differences (p between 0,593 - 0,083) between intervention and control groups. As a product of this study, anchored on the relevance of this language for education, according to student perception, an educational material geared toward sensibilizing faculty members about the adoption of social media language was proposed. **Conclusion:** The ludic language of gifs and memes may be utilized during theoretically lessons, improving communication and the connection of students, without lowering the performance of those submitted to this methodology.

Keywords: Health Education. Communication. Learning. Social Networking.

Apêndices

Apêndice 1. Plano de Ensino

Informações gerais:

Curso: Graduação em Medicina

Disciplina: Saúde do Adulto I

Módulo: Hematologia

Carga horária semanal do módulo: 2 horas

Carga Horária Semestral: 44 horas

Ementa:

O módulo visa introduzir o aluno a disciplina de hematologia, com atenção especial a interpretação do hemograma e suas múltiplas alterações relacionadas a doenças não hematológicas e hematológicas. Além disso, apresenta ao aluno as principais doenças da especialidade, com foco em definição, epidemiologia, sinais e sintomas clínicos, diagnóstico e tratamento básico. Outrossim, também visa introduzir o conteúdo básico de hemoterapia.

Objetivos:

Ao término da disciplina o discente deverá ser capaz de:

- Interpretar o hemograma normal e relacionar as alterações com os dados clínicos do paciente nas doenças sistêmicas gerais e nas doenças hematológicas.
- Conhecer os principais tipos de síndromes anêmicas.
- Distinguir os principais grupos de anemias (carenciais, doença crônica, anemias hemolíticas hereditárias e adquiridas).
- Conhecer os principais tipos de doenças oncohematológicas.
- Interpretar os exames básicos da coagulação.
- Reconhecer os distúrbios da hemostasia primária e secundária.
- Compreender os princípios básicos de hemoterapia.

Conteúdo programático:

Aula I – Síndromes anêmicas

- Síndrome anêmica aguda
- Síndrome anêmica crônica

Aula II – Interpretação da série vermelha no Hemograma

- Índices hematimétricos
- Classificação das anemias

Aula III – Anemias Carenciais I

- Anemia Ferropriva
- Diagnóstico diferencial com anemias de doença crônica

Aula IV- Anemias Carenciais II

- Anemia Megaloblástica

Aula V- Anemias Hemolíticas I

- Introdução à hemólise
- Anemia Hemolítica Autoimune

Aula VI- Anemias Hemolíticas II

- Introdução às anemias Hemolíticas hereditárias
- Anemia Falciforme

Aula VII – Anemias Hemolíticas III

- Introdução às anemias hemolíticas microangiopáticas
- Púrpura Trombocitoopenica Trombótica.

Aula VIII – Introdução à interpretação da série branca

- Hematopoiese
- Interpretação de hemogramas

Aula IX – Introdução a oncohematologia

- Descrição dos procedimentos diagnósticos
- Leucemia Mielóide Crônica

Aula X – Oncohematologia II

- Linfomas

Aula XI – Oncohematologia III

- Leucemia Linfocítica Crônica
- Mieloma Múltiplo

Aula XII – Oncohematologia IV

- Pancitopenias
- Leucemias agudas
- Anemia Aplásica

Aula XIII – Plaquetopenias e Plaquetoses

- Anamnese e exame físico nos distúrbios de hemostasia primária.
- Diagnósticos diferenciais em plaquetopenia
- Purpura Trombocitopênica Imune
- Plaquetoses

Aula XIV- Introdução à coagulação

- Fisiologia da hemostasia secundária
- Principais exames da hemostasia secundária

Aula XV- Coagulopatias

- Doença de Von Willebrand
- Hemofilias

Aula XVI- Trombofilias

- Raciocínio clínico nas trombofilias
- Trombofilias Adquiridas
- Trombofilias Hereditárias

Aula XVII – Medicina Transfusional

- Grupos ABO e Rh
- Indicação dos hemocomponentes e hemoderivados.

Estratégias de Ensino:

- Aula dialogada
- Discussão de casos
- Gamificação

Critérios de avaliação da aprendizagem:

- O módulo tem sua avaliação conjunta com as provas da disciplina de saúde do adulto.

Bibliografia do curso:

- 1) Porto, Celmo Celeno. *Semiologia Médica*, 7 edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013.
- 2) Martins et al, *Manual do Residente de Clínica Médica* , 2ª edição, São Paulo, Manuele, 2017
- 3) Zago, Marco Antonio, *Tratado de Hematologia*, São Paulo, Atheneu, 2013.
- 4) Goldman, L; Ausiello, D.A. (Ed.). *Cecil Medicina*. 23 ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Saunders, c2009. 2v.
- 5) Long, DL. et al. *Medicina Interna de Harrison*. 18 ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed, 2013. 2v
- 6) Greer JP et al. *Wintrobe's clinical hematology*. 14th. Philadelphia, EUA, Lippincott Williams & Wilkins, 2018
- 7) *WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues* is a Revised 4th Edition

Apêndice 2. Descrição dos planos de aula e intervenções

É recomendável, para melhor acompanhar as explicações realizadas nesse apêndice, que o leitor baixe a apresentação no: <https://drive.google.com/file/d/1Hzpf0eqt5xFeH1o5VGGKJwdJyuzOqFJM/view?usp=sharing>. Como os gifs são em movimento, ao acompanhar no modo apresentação o leitor poderá realizar uma melhor experiência.

Caso deseje, poderá solicitar ao autor o arquivo em ppt via email: jamiltonmed@yahoo.com.br

Aula IX

Tema: Introdução a oncohematologia.

Apresentação do Conteúdo:

Nesta aula são apresentados conceitos fundamentais de oncologia e oncohematologia, os métodos diagnósticos mais comuns em oncohematologia e, por último, é apresentado às definições, epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento básico da Leucemia Mielóide Crônica (LMC).

Objetivos de aprendizagem:

- Conhecer o conceito de célula clonal
- Compreender os mecanismos das neoplasias
- Conhecer os principais métodos diagnósticos em hematologia.
- Entender a LMC: Definição, fisiopatologia, epidemiologia, diagnóstico e tratamento básico.

Estratégia pedagógica:

- Aula dialogada

Roteiro da aula

Os slides que são diferentes (com e sem intervenção) serão sinalizados durante a descrição

Slide 1- Trata-se de um slide de apresentação do tema



Figura B-1- Slide de apresentação

Fonte: do autor

Slide 2- Nesse slide são apresentados os objetivos da aula.

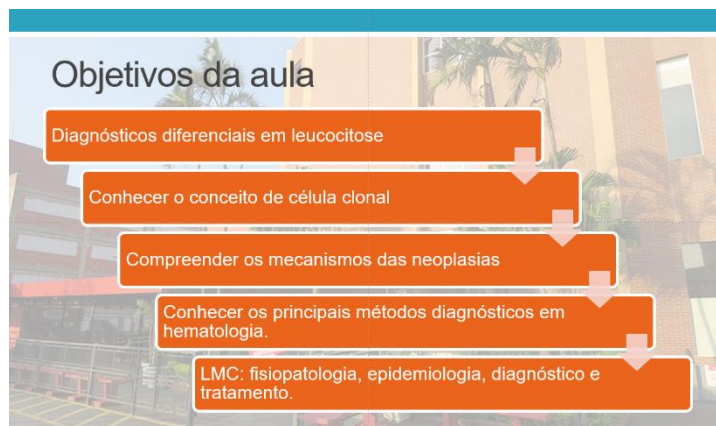


Figura B-2- Objetivos da aula

Fonte: do autor

Slides 3 e 4- Nesses slides os alunos são apresentados a dois fluxogramas com animação, a ideia é retomar conceitos que já forma introduzidos na aula anterior e relacionar causas de leucocitose a possíveis diagnósticos.



Figura B-3- Diagnósticos diferenciais em leucocitose

Fonte: do autor

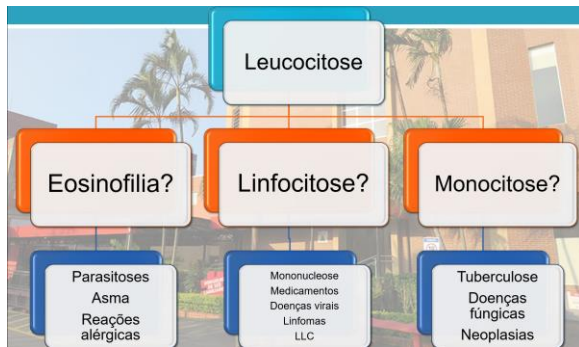


Figura B-4- Diagnósticos diferenciais em leucocitose.

Fonte: do autor

Slide 5- Trata-se de um slide de quebra de sessão, onde é introduzida a ideia dos mecanismos do câncer.



Figura B-5 – Layout do slide

Fonte: do autor

Slide 6- Neste slide são expostos o conceito simplificado de célula clonal. A compreensão desta célula é fundamental para que o aluno entenda a fisiopatologia do câncer

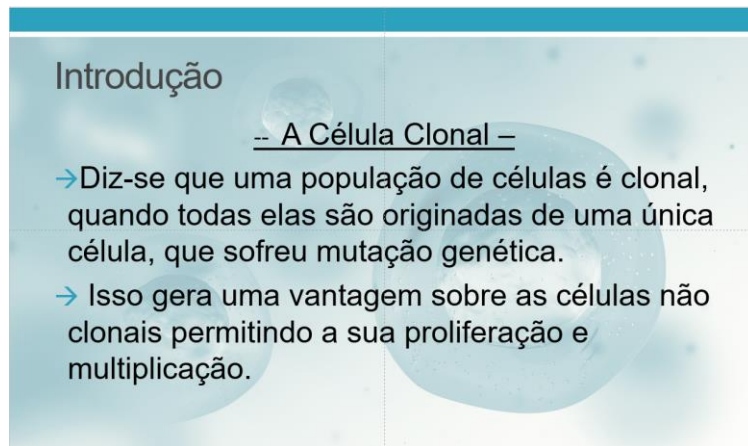


Figura B-6- Definição de célula clonal

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 7- Presente apenas na turma intervenção, neste slide está presente na turma que passa pela intervenção. Trata-se de uma re-abordagem utilizando dos *memes*, para fixação do conceito de célula clonal. Para ilustrar o que seria um clone, gifs e imagens populares que falam sobre clone são utilizados. O aspecto final do slide encontra-se abaixo e a explicação dos *memes* e gifs seguem por figura.



Figura B-7-Layout do slide introdução a célula clonal

Fonte: Elaborado com a ferramenta. Make A Gif. Available from:<https://makeagif.com/>



Figura B-8- Layout do mesmo slide com memes e gif

Fonte: adaptado de Odontocelulastronco.Células tronco: cloanagem da ovelha Dolly.
Blogger; 2011[citado 2022 Nov 9].Disponível em <http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>



Figura B-9- Ovelha Dolly (o primeiro clone de mamífero bem-sucedido) reclamando que foi “dupada”. Na linguagem informal “dubar” significa copiar.

Fonte: adaptado de Odontocelulastronco.Células tronco: cloanagem da ovelha Dolly. Blogger;
2011[citado 2022 Nov 9]. Disponível em:
<http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>



Figura B-10 – Mc Luma e as gêmeas Iacração. As dançarinas da Mc Luma são gêmeas univitelinhas, um exemplo de “clonagem natural”.

Fonte: adaptado de Odontocelulastronco.Células tronco: cloanagem da ovelha Dolly. Blogger;
2011[citado 2022 Nov 9].Disponível em
<http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>



Figura B-11- Gif da personagem “Jade”, da novela “O Clone”. A novela ficou famosa por abordar o assunto de clonagem.

Fonte: adaptado de Odontocelulastronco.Células tronco: clonagem da ovelha Dolly. Blogger; 2011[citado 2022 Nov 9].Disponível em <http://odontocelulastronco.blogspot.com/2011/05/clonagem-da-ovelha-dolly.html>

Slide 8- Aqui o aluno é introduzido ao diagrama de Hallmark. Este diagrama trata dos seis mecanismos fundamentais do câncer, que são explicados no slide posterior.

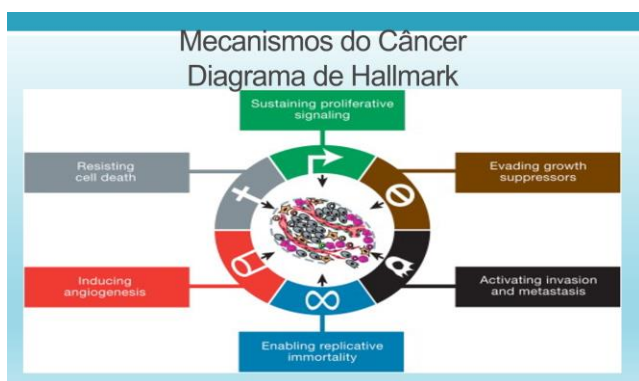


Figura B-12- Mecanismos do câncer

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

Slide 9- Neste slide são apresentados e explicados, de forma simplificada, os mecanismos de câncer. Para a turma sem intervenção os conceitos são listados e explicados de forma sequencial, já na turma com intervenção, cada conceito é explicado junto a um *memes* ou *gif*. O aspecto final do slide está ilustrado abaixo. Em sequência é apresentado o mesmo slide na aula intervenção, com os *memes* e *gifs* associados a cada explicação.

Mecanismos do Câncer (simplificado)

- 1) Autossuficiência em sinais estimuladores de crescimento.
- 2) Insensibilidade para fatores que inibem o crescimento.
- 3) Invasão de outros tecidos e capacidade de fazer metástases.
- 4) Potencial ilimitado de multiplicação.
- 5) Estímulo a desenvolvimento de novos vasos sanguíneos.
- 6) Bloqueio dos mecanismos naturais de morte celular.

Figura B-13- Layout do slide sobre mecanismos do câncer

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

Mecanismos do Câncer (simplificado)

- 1) Autossuficiência em sinais estimuladores de crescimento.



Figura B-14- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

Inicialmente é apresentando o item 1 “autossuficiência em sinais estimuladores de crescimento” após a explicação e na forma de animação surge um gif de um jornal popular com o apresentador e a frase “ela é independente”, uma alusão ao fato deste mecanismo ser referente a uma “independência” celular em relação aos mecanismos sinalizadores clássicos de crescimento celular.

Mecanismos do Câncer (simplificado)

- 1) Autossuficiência em sinais estimuladores de crescimento.
- 2) Insensibilidade para fatores que inibem o crescimento.



Figura B-15- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

O segundo item também é acompanhado de um gif do tomate “chorando” devido a insensibilidade do outro tomate. A associação aqui é feita para reforçar o conceito que a célula oncológica não é sensível a sinais e fatores metabólicos que inibem o crescimento natural das células não clonais.



Figura B-16- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

O terceiro item é ilustrado com dois gifs. No primeiro vemos os gatinhos “invadindo” uma casa no segundo a bruxa do desenho pica pau em uma famosa cena em que ela testa várias “vassouras” para voar. A ideia dos dois gifs aqui apresentados é ilustrar a capacidade de invasão e metástase das células clonais malignas.

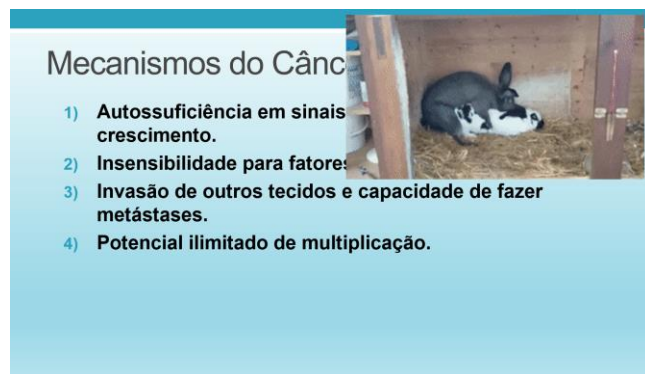


Figura B-17- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

O coelho é conhecido pela sua capacidade de multiplicação e rápida cópula, para fixar a ideia de “potencial ilimitado de multiplicação” da célula clonal, o gif do coelho representa de forma lúdica esta rápida e constante multiplicação.

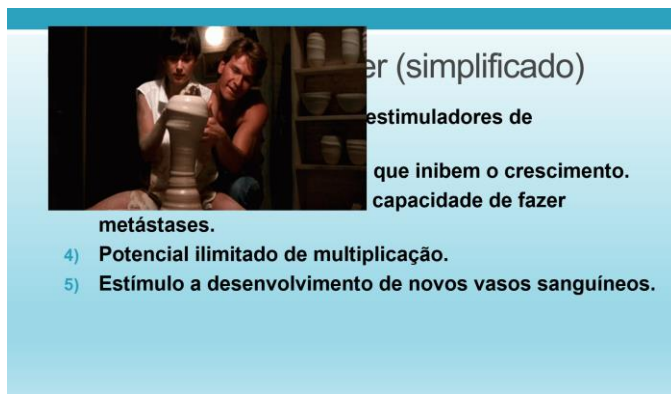


Figura B-18- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

Para representar o “estímulo ao desenvolvimento de novos vasos sanguíneos” um gif que representa a famosa cena do filme Ghost é utilizado, objetivando também a fixação do conceito de forma lúdica.



Figura B-19- Etapas do slide mecanismos do câncer com o uso de memes e gifs

Fonte: Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011;144(5):646–74.

O último item do slide “bloqueio dos mecanismos naturais de morte celular” é associado com dois gifs do seriado “Round 6”, esta cena do seriado ficou famosa a época devido aos integrantes terem que escapar da morte através da brincadeira “batatinha frita 1,2,3” conduzida pela boneca do gif acima. A ideia é associar esta cena popular a fisiopatologia do escape dos mecanismos naturais de apoptose.

Slide 10- Trata-se também de um slide de introdução de sessão, atras do título um gif com os emojis em dúvida.



Figura B-20- Layout do slide

Fonte: do autor.

Slide 11- Neste slide é explicado o método de coleta e a função do exame mielograma, este exame permite observar o padrão citológico da medula e é fundamental para alguns diagnósticos como leucemia aguda e síndrome mielodisplásica. Nas imagens podemos observar também a forma de coleta e os locais possíveis de punção.



Figura B-21- Explicando o mielograma

Fonte: Centro de HEmatologia de São Paulo. Serviços: procedimentos especiais. CH; 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: https://www.chsp.org.br/?page_id=26

Slide 12- Exemplos de esfregaço de uma medula normal e de uma leucemia.

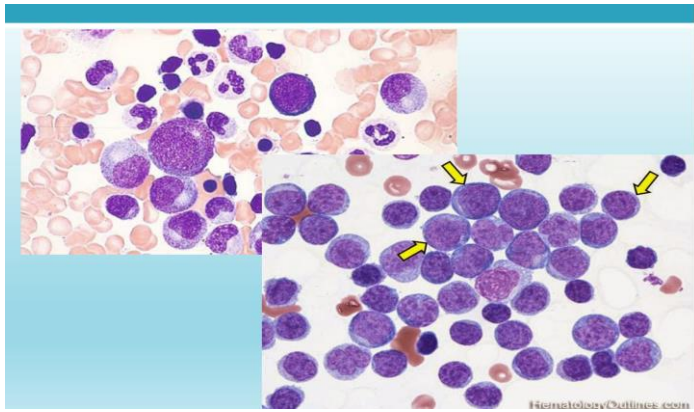


Figura B-22- esfregaços de sangue periférico

Fonte:Konsultasyon.net. Esfregaços de sangue periférico.c2022 [citado 2022 Nov 10].
Disponível em:<https://www.konsultasyon.net/pt/leucemia-mielomonocitica-aguda-lma-m4/>

Slide 13- Neste slide o exame explicado é a imunofenotipagem por citometria de fluxo. Nesta técnica autoanticorpos ligados a fluorocromos são adicionados a amostra de sangue do paciente com a intenção de marcar antígenos específicos, esses fluorocromos liberam diferentes cores quando o material é colado no feixe de luz do aparelho de citometria de fluxo. Aqui também temos diferenças entre a turma com intervenção e a turma sem intervenção. O aspecto final e os conceitos são os mesmo para as duas turmas, todavia, na turma com intervenção, a lógica dos conceitos e reforçada com o uso de *memes* e *gifs*. Abaixo o layout final do slide e em sequência a explicação das etapas desse slide com o uso de *memes* e *gifs*.

Imunofenotipagem por citometria de fluxo

- Material obtido através da MO ou SP
- Consiste em caracterizar células através de seus antígenos de membrana celular (maioria), citoplasma e até nucleares. Através de anticorpos com marcação de fluorocromos.
- Os anticorpos monoclonais reconhecem antígenos leucocitários (CD's)
- Esses antígenos (moléculas) se expressam na superfície celular ou no citoplasma e possuem funções diversas, eles recebem o nome de CD (Cluster Differentiation)

Figura B-23- Definição da imunofenotipagem aula sem intervenção

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

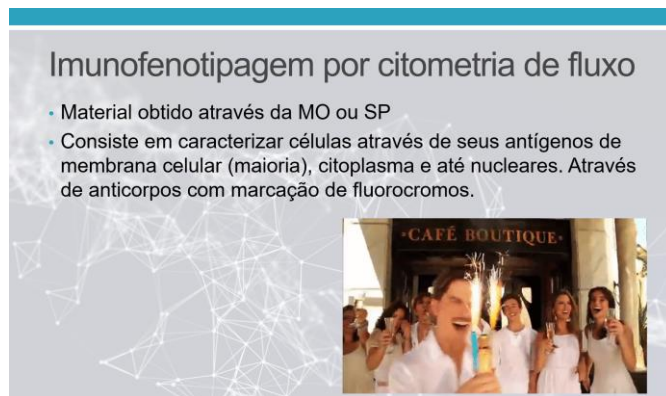


Figura B- 24- Etapas do slide de definição da imunofenotipagem com intervenção

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018

Na aula com intervenção o gif com o rapaz segurando o espumante com os fogos de artifício é utilizado para correlacionar com os fluorocromos ligados a membrana celular.

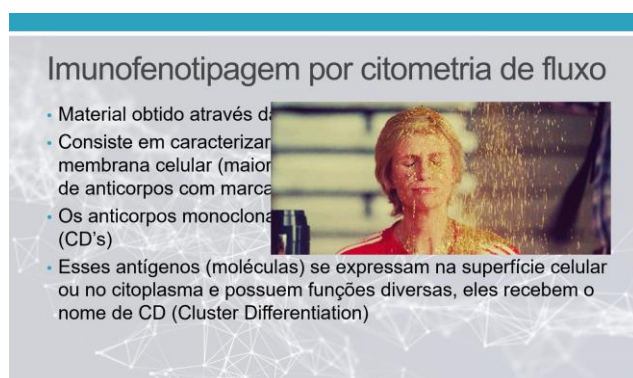


Figura B- 25- Etapas do slide de definição da imunofenotipagem com intervenção

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

O gif da personagem Sue Silvester, do seriado norte americano Glee, tomando um “banho” de glitter também é utilizado para representar o fluorocromos sendo lançados na membrana e “brilhando” no aparelho de citometria.

Slide 14- Exemplos do uso e metodologia da citometria de fluxo. Como na detecção do CD4 dos linfócitos

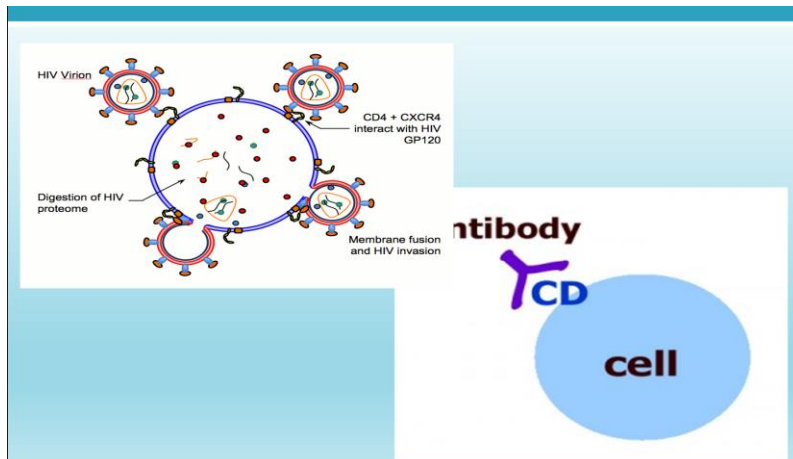


Figura B-26- Demonstrando a citometria de fluxo.

Fonte: Newslab. Citometria de fluxo: uma técnica, várias aplicações. 2021 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://newslab.com.br/citometria-de-fluxo-uma-tecnica-varias-aplicacoes/>

Slide 15- Demonstrando a técnica de citometria de fluxo para a identificação celular

Imunofenotipagem por citometria de fluxo

- Citometria de fluxo: método utilizado para classificar moléculas microscópicas (CD's) em meio líquido (no caso sangue) em fluxo

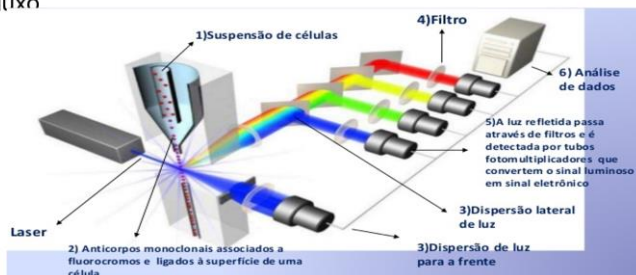


Figura B-27- Funcionamento da citometria de fluxo.

Fonte: Newslab. Citometria de fluxo: uma técnica, várias aplicações. 2021 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://newslab.com.br/citometria-de-fluxo-uma-tecnica-varias-aplicacoes/>

Slide 16- Neste slide temos a explicação sobre o método de biopsia de medula óssea, sua função e como é realizado. A biopsia consiste em uma avaliação histológica do tecido medular, servindo ao diagnóstico de muitas doenças em hematologia, como linfomas, leucemias agudas e aplasia de medula.



Figura B-28- Explicando a biópsia de medula óssea.

Fonte: Anatpat Unicamp. Leucemia mielóide crônica [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://anatpat.unicamp.br/lamhemo5.html>

Slide 17- Demonstrando a técnica e a agulha de biopsia



Figura B-29- A biópsia de medula.

Fonte: Centro de Hematologia de São Paulo. Serviços: procedimentos especiais. CH; 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: https://www.chsp.org.br/?page_id=26

Slide 18- Gifs sequenciais demonstrando o mielograma e a biópsia de medula, com a intenção de comparar os dois métodos



Figura B-30- Demonstrando o procedimento de biópsia

Fonte: Gfycat. Featured medula óssea Gifs.c2023 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://gfycat.com/discover/medula-%C3%B3sea-gifs>

Slide 19- Esse slide introduz o estudo das mutações genéticas. Na aula sem intervenção é utilizado um layout simples e sem alusão a personagens, já no

slide da turma com intervenção podemos observar o uso de dois gifs de personagens do filme *X-Men*, que aborda de forma fictícia o que seriam mutantes, para introduzir os conceitos de mutação genética

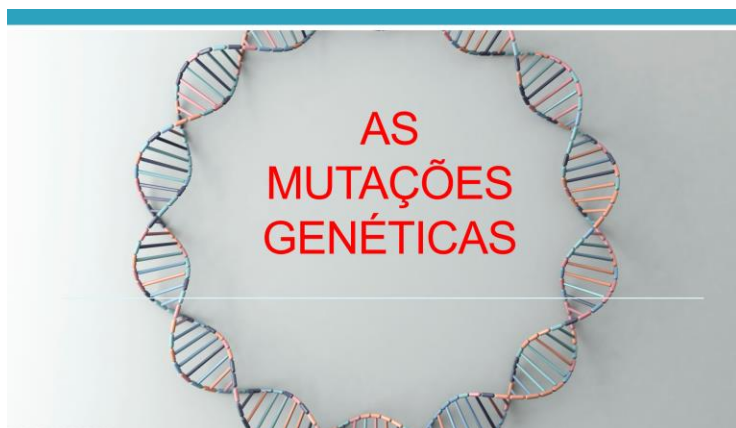


Figura B-31- Layout do slide na aula sem intervenção.

Fonte: do autor.

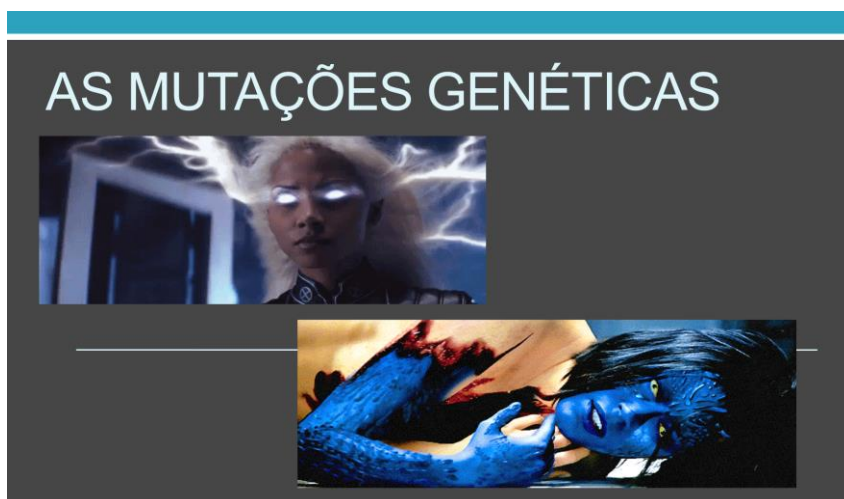


Figura B-32- Layout do slide na aula com intervenção.

Fonte: do autor



Figura B-33- Gif da personagem Tempestade do filme *X-Men*.

Fonte: GIPHY. Explore xmen GIFs. 2023 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://giphy.com/explore/xmen>



Figura B-34- Gif da personagem Mística do filme X-Men

Fonte:GIPHY. Explore xmen GIFs. 2023 [cited 2022 Nov 10]. Available from:<https://giphy.com/explore/xmen>

Slide 20- Exemplo do estudo de cariótipo e função do exame. Na era atual o estudo das mutações genéticas das doenças é de fundamental importância para a correta identificação e o planejamento terapêutico

Estudo do Cariótipo

- São estudado os cromossomos em relação a sua quantidade e estrutura (morfologia)

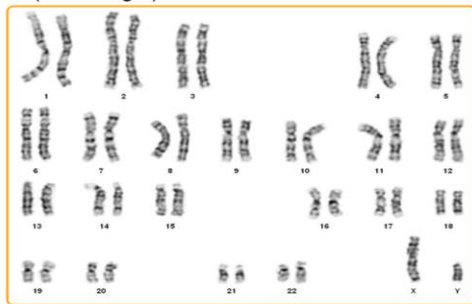


Figura B-35- Definição do cariótipo.

Fonte:Departamento de biotecnologia genética e biologia celular. Cariótipo normal. 2011 [citado 2022 Nov 10]. Available from:<http://sites.uem.br/drgenetica/exames-1/citogeneticos-1/classico/cariotipo-1/cariotipo-normal>

Slide 21- Neste slide são apresentadas as mutações cromossômiais mais comuns. Na aula sem intervenção cada mutação é apresentada e explicada, já na aula com intervenção, além da explicação de cada intervenção, também é associado cada mutação a um meme ou gif, visando reforçar o conceito de cada uma delas. O layout final do slide é apresentado abaixo e após temos a sequência na aula intervenção com os respectivos *memes* e *gifs*.

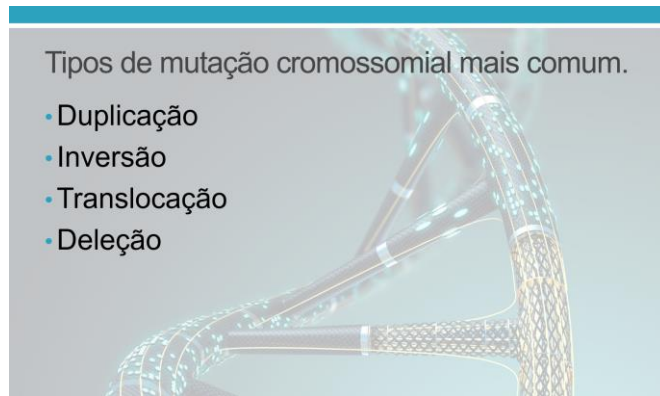


Figura B -36- As mutações mais comuns

Fonte: do autor.

A duplicação é representada pelo gif do personagem do seriado mexicano chaves dançando em conjunto, o personagem está duplicado no gif.



Figura B-37- Etapas do slide de mutações com a intervenção.

Fonte: Gifs e Imagens Animadas. Gifs do Kiko. c2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://gifs.eco.br/gifs-do-kiko/>

Na inversão é utilizado o gif da cantora Cláudia Leite em sua apresentação no Rock in Rio que ficou famosa por deixar a cantora pendurada e “invertida” no ar. No processo de inversão de translocação genética os braços curto e longo dos cromossomos são invertidos

Tipos de mutação cromossomial mais comum.

- Duplicação
- Inversão

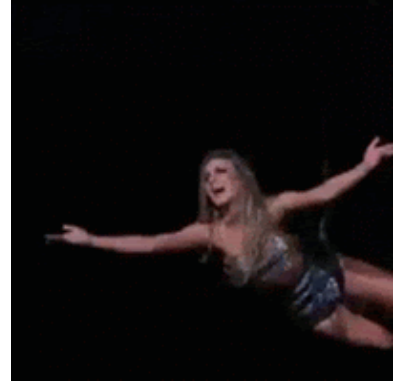


Figura B-38- Etapas do slide de mutações com a intervenção.

Fonte: Make a Gif. Claudia Leite voando.c2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: https://makeagif.com/gif/claudia-leitte-voando-2arq_g

Na translocação é utilizado um gif do programa “Casos de Família” com o personagem invertendo os seus cabelos de um lado para o outro. No processo de translocação genética os genes são trocados de um cromossomo para o outro.

Tipos de mutação cromossomial mais comum.

- Duplicação
- Inversão
- Translocação



Figura B-39- Etapas do slide de mutações com a intervenção.

Fonte: Make a Gif. Casos De Familia - Lawanny Myon - Você Bate Cabelo e eu Bato Na Sua Cara [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://makeagif.com/i/HwOlzZ>

Para explicar o processo de deleção genética a alusão escolhida e o gif com a vaquinha sendo “abduzida” pelos Ets e deletada da imagem.

Tipos de mutação cromossomal mais comum.

- Duplicação
- Inversão
- Translocação
- Deleção



Figura B-40- Etapas do slide de mutações com a intervenção.

Fonte: Make a Gif. Tipos de mutações mais comum [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://makeagif.com/i/HwOlzZ>

Por último esse gif didático do site <https://www.amoebasisters.com/gifs.html> que exemplifica, na forma de cartoon, as mutações cromossômicas mais comuns.

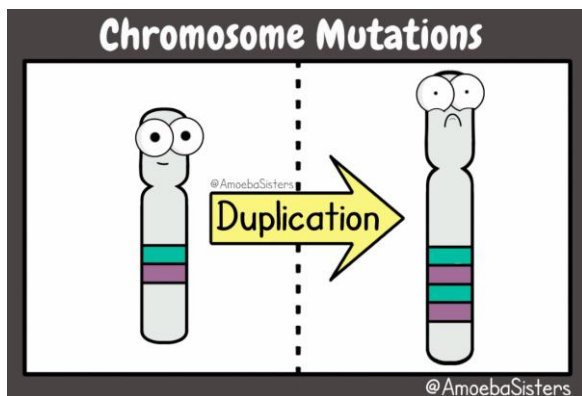


Figura B-41- Gif das mutações cromossômicas em formato de Cartoon utilizado no slide após as etapas com o objetivo de sintetizar o que foi descrito.

Fonte: Amoeba Sisters LLC. Aboutour gifs. © 2013-2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://www.amoebasisters.com/gifs.html>

Slide 22- Explicando sobre a técnica de FISH, trata-se de um técnica molecular com o objetivo de captar mutações genéticas específicas muito utilizada no estudo das leucemias agudas.

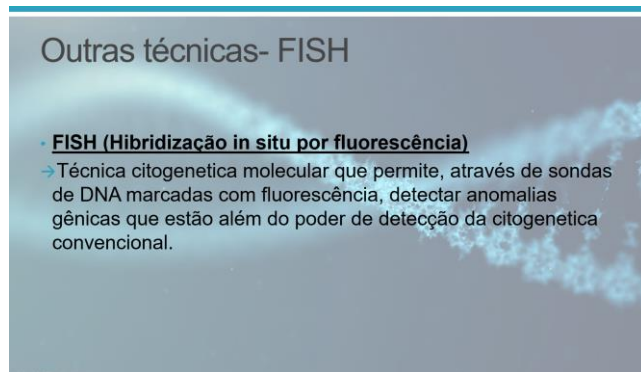


Figura B-42- Explicando a técnica de FISH

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 23- Este slide tem o intuito de explicar outra técnica de biologia molecular que também pesquisa mutações específicas.

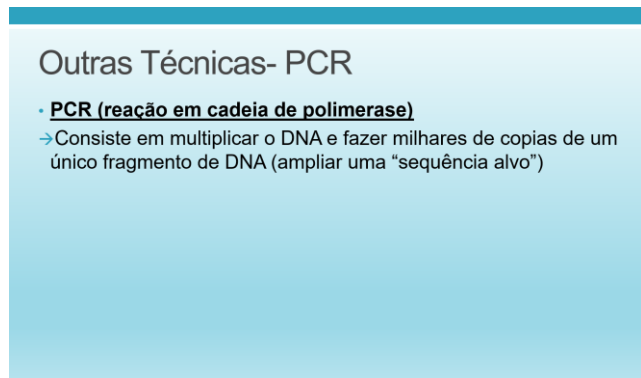


Figura B-43- Explicando a técnica de PCR

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 24- Slide de divisão de sessão onde é introduzido o último tema da aula: leucemia mieloide crônica. O Gif atrás do texto para melhorar o aspecto visual do slide.



Figura B -44- Slide de introdução da leucemia mieloide crônica

Fonte: Leukemia GIFs. Lukemia. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://giphy.com/gifs/search/leukemia>

Slide 25- Neste slide é apresentada a definição da doença. Os conceitos em hematologia costumam ser bastante técnicos e podem “assustar” o aluno de início. Na aula com intervenção o famoso gif da menininha americana super expressiva é utilizado para representar este possível “susto”.

LMC – Definição

- Doença **clonal maligna** caracterizada pela **excessiva proliferação de células da linhagem mielóide** com diferenciação preservada no início e posterior perda progressiva da diferenciação evoluindo para leucemia aguda em um período de anos ou meses.



Figura B – 45 – Slide de definição de LMC com intervenção.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 26- Este é o primeiro slide que explica o processo fisiopatológico da LMC, apresentando o seu conceito.

LMC – Fisiopatologia

- Translocação entre os genes 9 e 22, originando o gene Híbrido BCR-ABL 1 produz uma proteína quimérica BCR-ABL (oncoproteína) com atividade tirosino quinase elevada que resulta hiperproliferação do clone leucêmico.



Figura B-46- Fisiopatologia da LMC

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 27- Esquema demonstrando A fisiopatologia da LMC

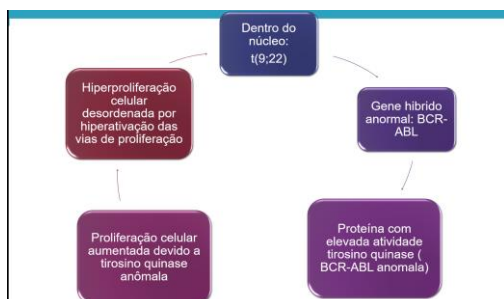


Figura B- 47- Esquema fisiopatológico da LMC

Fonte: do autor

Slide 28- Este slide só está presente na aula da turma com intervenção. Aqui é realizada uma analogia sobre a fisiopatologia da LMC e o cantor Mr Catra. O Mr Catra é um cantor de Funk carioca amplamente conhecido na mídia por ter 27 filhos. A associação proposta é que, na LMC, a célula se replica de forma muito acelerada, mas mantém sua capacidade de maturação; o que se reflete no hemograma como uma leucocitose com desvio a esquerda (presença de muitas células em vários estágios de maturação). Assim, na figura, tem-se uma “célula geradora” (o próprio Mr Catra) e várias células “filhas” (representados pela sua família) em vários estágios de maturação (diferentes idades dos filhos).

Os Leucócitos da LMC...



Figura B-48- Layout do slide com a associação descrita acima

Fonte: Globo Comunicação e Participações. Pai de 27, Mr. Catra conta como cria os filhos: 'Tem que ser macho'. Rio de Janeiro: G1; 2014 [citado 2022 Out 28]. Disponível em: <http://ego.globo.com/famosos/noticia/2014/08/pai-de-27-mr-catra-counta-como-cria-os-filhos-tem-que-ser-macho.html>

Slide 29- Aqui são pontuados alguns fatos em relação a epidemiologia e fatores de risco da LMC.

LMC- epidemiologia

- Representa 15% a 20% das leucemias em adultos
- Incidência anual de 1 a 2 casos / 100.000
- Leve predomínio no sexo masculino
- Idade média à apresentação é de 50 a 60 anos
- Fator de risco: exposição à radiação ionizante, parece não haver predisposição familiar

Figura B-49- Epidemiologia da LMC

Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Câncer. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [citado 2022 Nov 9]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/leucemia>

Slide 30- Neste slide o aluno é introduzido aos aspectos clínicos da LMC. Novamente aqui o slide da turma com intervenção conta com a associação de gifs para demonstrar cada um dos sintomas. Abaixo o layout final do slide na aula sem intervenção e na sequência os passos e gifs utilizados na aula com intervenção.

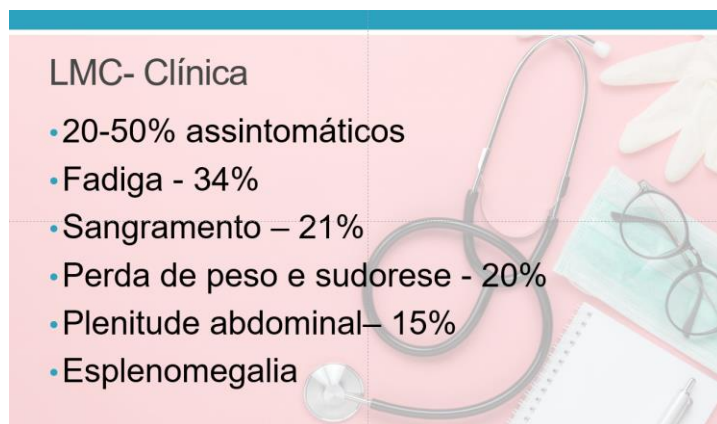


Figura B-50- Layout final do slide de apresentação clínica sem intervenção.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

O personagem Jaiminho o Carteiro do seriado mexicano Chaves é famoso pela frase “prefiro evitar a fadiga” a ideia é reforçar um dos principais sintomas da doença: a fadiga.

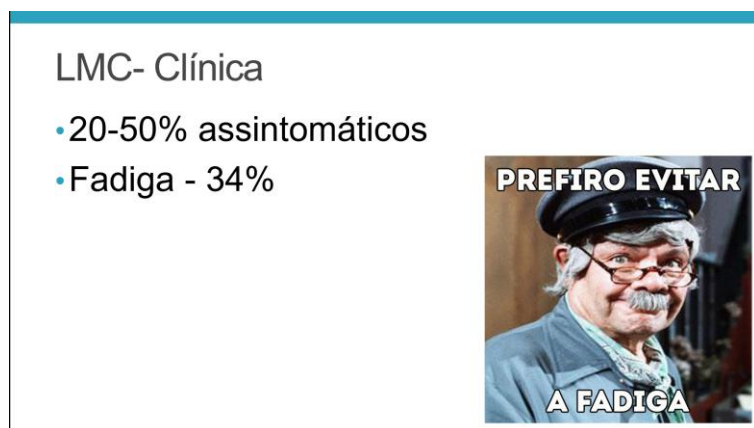


Figura B-51- Etapas do slide de apresentação clínica com intervenção

Fonte: Terra.Estafa mental: conheça sintomas do diagnóstico dado a Anitta. 2019 [citadp 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/bem-estar/estafa-mental-conheca-sintomas-dodiagnostico-dado-a-anitta,4f6a7bfe290d1b14ca4eaea116a3c65ft4g4d8c7.html>

Para o sintoma sangramento é utilizado um gif ilustrativo:

LMC- Clínica

- 20-50% assintomáticos
- Fadiga - 34%
- Sangramento – 21%



Figura B-52- Etapas do slide de apresentação clínica com intervenção.

Fonte: Tenor. Sangue. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/pt-BR/search/sangue-gifs>

O personagem Dr Now, do seriado norte-americano “*Quilos Mortais*” é utilizado para associação com a perda de peso.

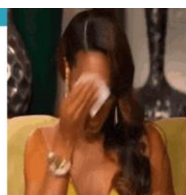
LMC- Clínica

- 20-50% assintomáticos
- Fadiga - 34%
- Sangramento – 21%
- Perda de peso e sudorese - 20%



Fonte: <https://giphy.com/gifs/search/600+lb+life>

Outro gif utilizado para reforçar o sintoma de sudorese



• 20-50% assintomáticos

• 21%

- Perda de peso e sudorese - 20%



Figura B-53- Etapas do slide de apresentação clínica com intervenção.

Fonte: Tenor. Sangue. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/pt-BR/search/suando-gifs>

Um gif do personagem Ursinho Pooh é utilizado para a associação com plenitude pós prandial, comum na doença.

LMC- Clínica

- 20-50% assintomático
- Fadiga - 34%
- Sangramento – 21%
- Perda de peso e sudorese - 20%
- Plenitude abdominal– 15%



Figura B-54- Etapas do slide de apresentação clínica com intervenção.

Fonte: GIFER. Pooh GIF. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://gifer.com/pt/gifs/pooh>
Por último um simpático “baço” é utilizado para associação com esplenomegalia.

LMC- Clínica

- 20-50% assintomáticos
- Fadiga - 34%
- Sangramento – 21%
- Perda de peso e sudorese
- Plenitude abdominal– 15%
- Esplenomegalia

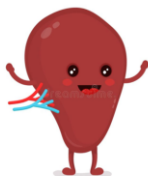


Figura B-55- Etapas do slide de apresentação clínica com intervenção

Fonte: Alamy. Vector illustration of a healthy and funny spleen in cartoon style. c2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://www.alamy.com/vector-illustration-of-a-healthy-and-funny-spleen-in-cartoon-style-image419111522.html>

Slide 31- Neste slide segue as explicações em relação a clínica da doença e achados laboratoriais

LMC –Clínica/ laboratório

- **Leucocitose com desvio escalonado.**
- Outras citopenias
- **Esplenomegalia**
- Doença Crônica
- Afastar causa infecciosa

Figura B-56- Achados principais da LMC

Fonte: do autor

Slide 32- Aspecto do sangue periférico na LMC.

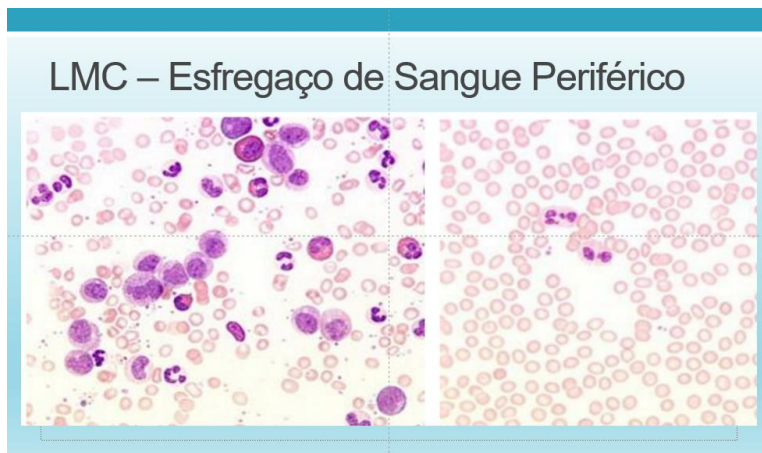


Figura B-57- Sangue periférico na LMC

Fonte: Anatpat.Leucemia mielóide crônica [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://anatpat.unicamp.br/lamhemo5.html>

Slide 33- Aspectos de autopsia e exame de imagem de uma LMC



Figura B-58- Autopsia e tomografia de pacientes com LMC

Fonte: Wikiwand. Esplenomegalia. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://www.wikiwand.com/pt/Esplenomegalia>

Slide 34- Aspectos diagnósticos da LMC

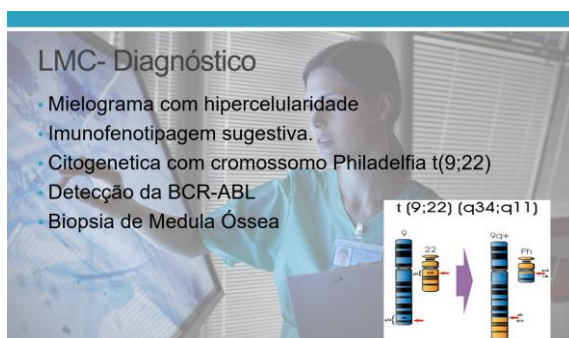


Figura B-59- Diagnóstico LMC

Fonte: Universidade Estadual Paulista. Saúde. UNESP;2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.unesp.br/prope/projtecn/Saude/saude48a.htm>

Slide 35- Slide de resumo dos aspectos diagnósticos reforçando a necessidade da pesquisa da translocação para confirmar o diagnóstico.

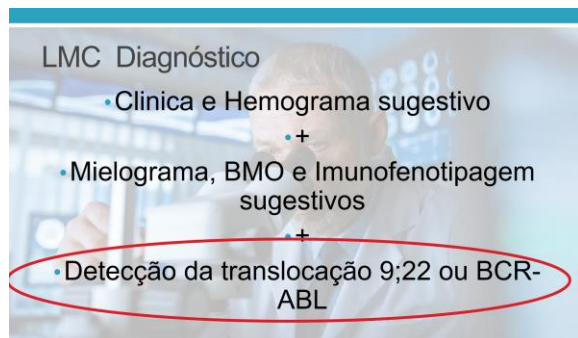


Figura B-60- esquema diagnóstico LMC

Fonte: do autor

Slide 36- Neste slide é reforçada a importância do diagnóstico genético da LMC e conta um pouco da história do cromossomo Philadelphia e de sua descoberta em 1960 pela Dra Janet Rowley

LMC – Diagnóstico

- Primeira doença associada a uma anormalidade cromossômica (1960)
- O cromossomo Philadelphia
- t(9;22)



A geneticista Janet Rowley, na Universidade de Chicago

Figura B-61- História da LMC

Fonte: Wikipedia. Janet Rowley. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Janet_Rowley

Slide 37- Aqui é demonstrado um cariótipo com a translocação 9;22 característica da doença, esta translocação foi batizada de cromossomo Philadelphia e, na aula com intervenção, uma figura do cream Cheese Philadelphia aparece na forma de animação para reforçar o nome do gene.

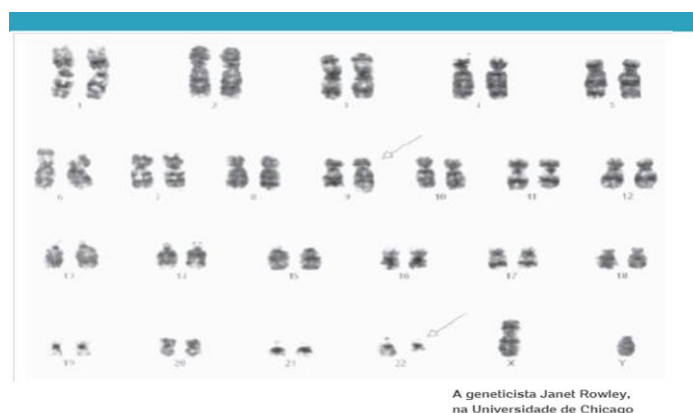


Figura B-62- Slide na aula sem intervenção

Fonte: [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.abrale.org.br/doencas/leucemia/lmc/cromossomo-filadelfia-e-o-bcr-abl/>



Figura B-63-Slide na aula com intervenção e o gif do cream cheese

Fonte: GIPHY. Philadelphia Cream Cheese. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://giphy.com/lovelyphilly>

Slide 38- Explicando as formas de obtenção do diagnóstico genético.

LMC – Diagnóstico genético

- Detecção da t(9;22) na citogenética convencional
- Detecção do gene BCR-ABL (PCR ou FISH)
- Detecção do mRNA BCR-ABL (RT-PCR)

Figura B-64-Diagnóstico genético LMC.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 39- Breve introdução do tratamento da LMC com o Imatinibe (inibidores da tirosino quinase), conhecida como primeira medicação alvo em oncologia

LMC- Tratamento

- Inibidores da Tirosino quinase – **Imatinibe**, nilotinibe, Dasatinibe.

Figura B-65- Tratamento da LMC

Fonte: Palex Medical. Evolucion-de-leucemia-mieloide-cronica. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.rafer.es/innovacion-laboratorio-clinico/evolucion-de-leucemia-mieloide-cronica-lmc-enlos-20-anos-de-tratamiento-con-tkis/>

Fonte: TIME LLC. Drugs That Fight Cancer. c2019 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://content.time.com/time/covers/0,16641,20010528,00.html>

Slide 40- Demonstrando o aspecto visual do Imatinibe e de outros inibidores do mercado. Este slide encerra essa aula.



Figura B- 66- Inibidores da tirosino quinase

Fonte: Cancer Health. Gleevec.c2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://www.cancerhealth.com/drug/gleevec-imatinib>

- **Aula XI**

Tema: Oncohematologia II.

Apresentação do Conteúdo:

Nesta aula são discutidas duas doenças: Leucemia Linfocítica Crônica (LLC) e Mieloma Múltiplo (MM). Agrupadas nessa aula por serem doenças linfoides e de células maduras. Além de terem população alvo semelhante (idosos). As doenças são abordadas na seguinte ordem: conceito, epidemiologia, fisiopatologia, sinais e sintomas, exames diagnóstico e tratamento básico.

Objetivos de aprendizagem:

- Compreender a Leucemia Linfocítica Crônica: conceito, epidemiologia, fisiopatologia, sinais e sintomas, diagnóstico e tratamento básico.
- Compreender o Mieloma Múltiplo: conceito, epidemiologia, fisiopatologia, sinais e sintomas, suspeita clínica, exames de triagem, diagnóstico e tratamento básico.

Estratégia pedagógica:

- Aula dialogada

Roteiro da aula

Os slides que são diferentes (com e sem intervenção) serão sinalizados durante a descrição

Slide 1- Trata-se de um slide de apresentação dos objetivos da aula



Figura B-67- Objetivos da aula

Fonte: do autor

Slide 2- Slide de apresentação do primeiro tema- Leucemia Linfocítica crônica (LLC)

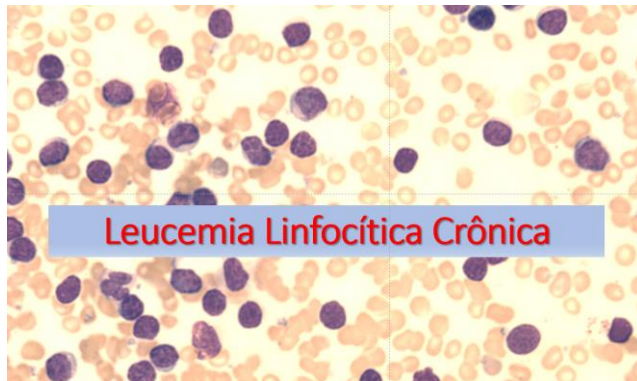


Figura B-68- layout do Slide de apresentação da LLC

Fonte: Anatpat.Leucemia mielóide crônica [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://anatpat.unicamp.br/lamhemo5.html>

Slide 3- Esse slide traz a definição da LLC e inicia a discussão sobre fisiopatologia da doença

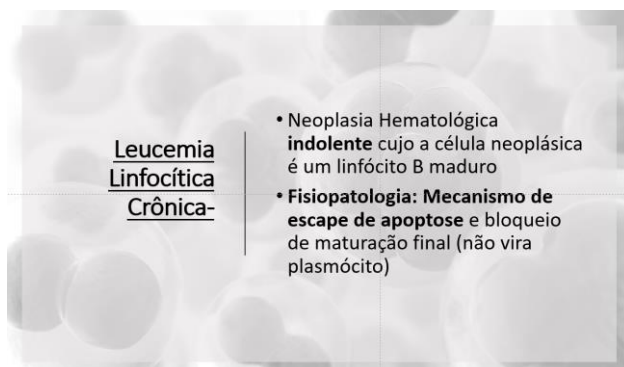


Figura B- 69- Definição e fisiopatologia da LLC

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 4- Definição e fisiopatologia da LLC e ilustração da via tirosino quinase de Bruton que está hiperativada nessa doença;

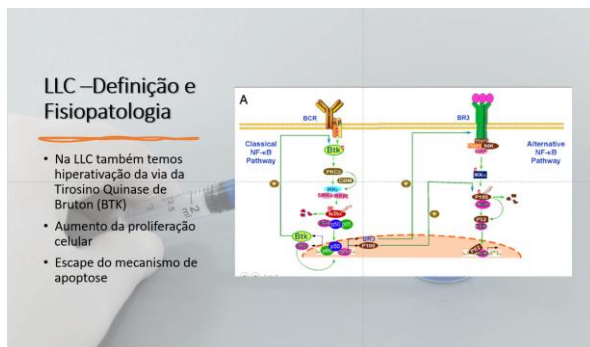


Figura B-70- Definição e fisiopatologia da LLC ilustrando a via da tirosino quinase

Fonte: Hmong. Tirosina quinase de Bruton. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: https://hmong.es/wiki/BTK_inhibitor

Slide 5- Slide explicando a fisiopatologia da LLC. A LLC é uma doença que tem como seu principal mecanismo fisiopatológico o escape dos mecanismos de apoptose pelo linfócito B maduro.

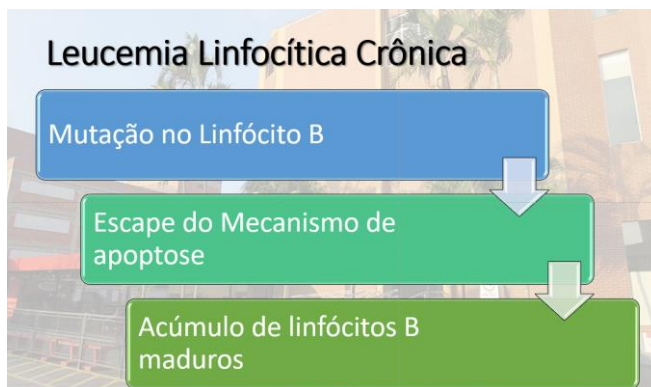


Figura B-71- Esquema fisiopatológico da LLC

Fonte: do autor

Slide 6- Presente apenas no grupo intervenção. Após a explicação dessa fisiopatologia, esse slide revisita de forma lúdica esse aspecto; vários *gifs* são colocados visando à associação com a “imortalidade” dos linfócitos. O slide parte da frase: “Os linfócitos na LLC são...” e segue a sequência de imagens abaixo:

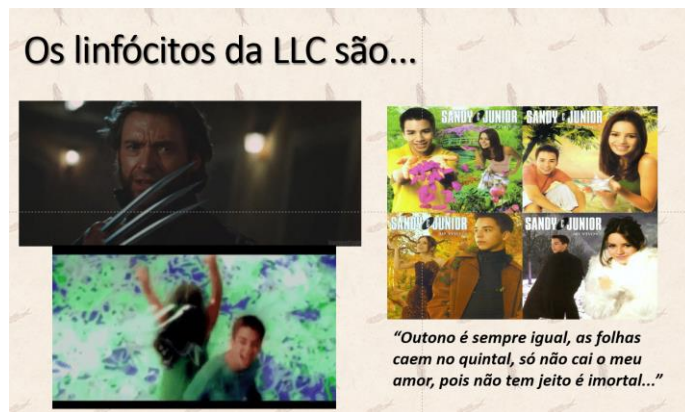


Figura B-72- Layout final do slide intervenção sobre fisiopatologia

Fonte: do autor

Inicialmente temos o *gif* do clipe da música Quatro Estações, da dupla Sandy e Junior e trecho da música que se refere a um amor imortal. A frase da música “Outono é sempre igual as folhas caem no quintal, só não cai o meu amor que é imortal” é usada como alusão a imortalidade dos linfócitos nessa doença.



Figura B-73- Gif da música quatro estações

Fonte: Gfycat. Sandy Junior GIFs. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://gfycat.com/gifs/search/sandy+junior>

O *gif* do personagem Wolverine do filme *X-Men*. Este personagem tem o poder da imortalidade neste filme e é utilizado aqui para reforçar o conceito de imortalidade linfocitária.



Figura B-74- Gif do personagem Wolverine

Fonte: Tenor.com.Wolverine-xmen. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://tenor.com/view/wolverine-xmen-flipoff-gif-17998745>

A música Imortal, da dupla Sandy e Junior, é retratada com esse *gif*. Com o mesmo objetivo das figuras anteriores.



Figura B- 75- Gif com trecho do clipe da música Imortal, também da dupla Sandy e Junior.

Fonte: Makeagif.com. Sandy Junior GIFs. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://makeagif.com/gif/sandy-junior-imortal-immortality-hLAGMF>

Slide 7- Este slide apresenta dados epidemiológicos da LLC.

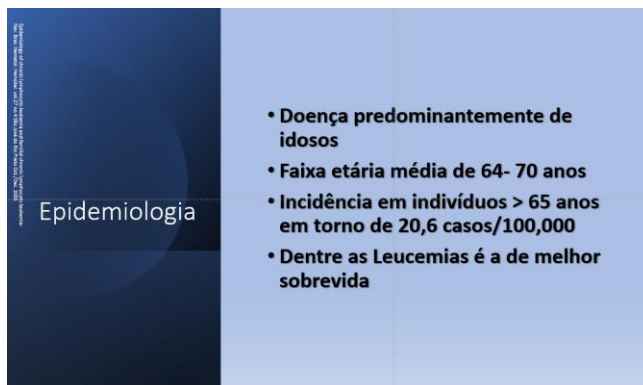


Figura B-76- Epidemiologia da LLC

Brasil. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Câncer. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [citado 2022 Nov 9]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br>

Slide 8- Inicia dados da apresentação clínica da LLC. Essa doença que pode ser assintomática no início e durante boa parte do pós diagnóstico ou pode cursar com esplenomegalia, anemia e linfonodomegalia de gravidade variada.

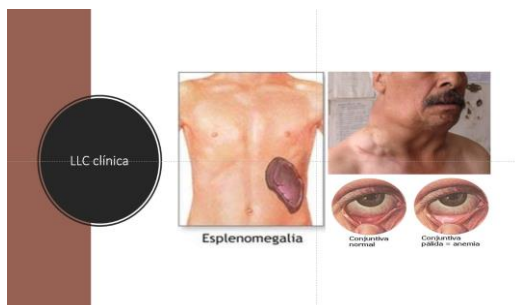


Figura B- 77- LLC clínica

Fonte: Farmácia Saúde. Esplenomegalia. 2020 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://farmaciasaude.pt/esplenomegalia/>

Slide 9- Slide sobre outras manifestações clínicas, destacando as manifestações autoimunes, em especial a anemia hemolítica autoimune e a purpura trombocitopênica imune, comuns nessa doença.



Figura B-78- LLC clínica e manifestações autoimunes

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 10- Neste slide é apresentado aspectos do esfregaço de sangue periférico na LLC. Demonstrando o aspecto de linfócito maduro com núcleo em “terra batida” e as manchas de Gumprecht.

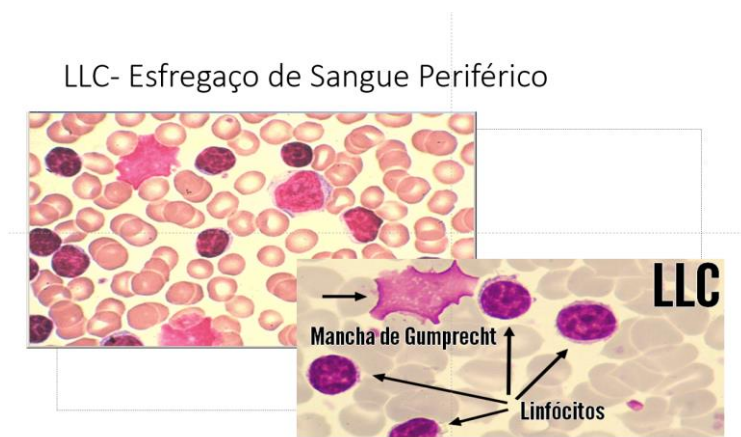


Figura B-79- Esfregaço de sangue periférico na LLC.

Fonte: Biomedicina Padrão. Leucemia Linfocítica Crônica (LLC). 2017 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2017/11/leucemia-linfocitica-cronica-llc.html>

Slide 11- Nesse fluxograma é discutido os diagnósticos diferenciais de linfocitose, incluindo a LLC como uma das causas possíveis.



Figura B- 80- Fluxograma demonstrando diagnósticos diferenciais da LLC.

Fonte: do autor

Slide 12- O diagnóstico de LLC, assim como de outras doenças, segue alguns passos racionais, desde a clínica compatível, que pode não existir nesta doença, até achados de laboratório capazes de confirmar e estadiar a doença. Estes aspectos são discutidos neste slide.



Figura B-81- Passos diagnósticos para a suspeita de LLC

Fonte: do autor

Slide 13- Achados e exemplo da imunofenotipagem de sangue periférico. Este exame confirma o diagnóstico de LLC, através do marcador anômalo CD5.

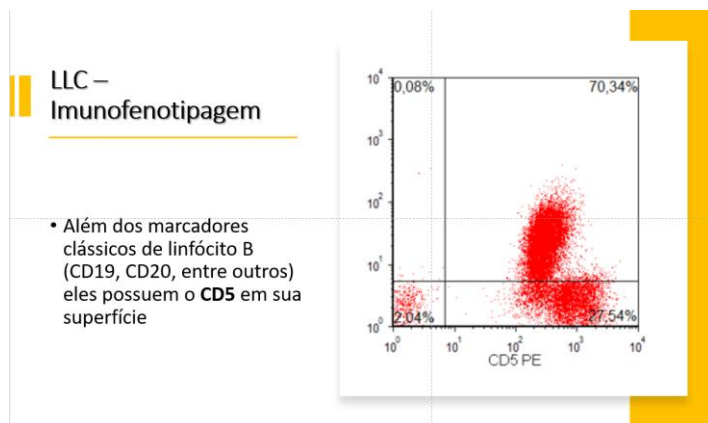


Figura B-82- Imunofenotipagem característica da LLC

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018

Slide 14- Neste slide é apresentada a classificação de Rai e Binet para a LLC, este estadiamento é fundamental para a decisão terapêutica na LLC.

LLC –
Classificação
Rai e Binet

Rai	Achados
0	Linfocitose
I	Linfocitose + linfadenomegalia
II	Linfocitose + linfadenomegalia + esplenomegalia
III	Linfocitose + anemia + linfadenomegalia ou esplenomegalia
IV	Linfocitose + trombocitopenia + anemia + linfadenomegalia ou esplenomegalia

Binet/Achados	Hemoglobina	Trombocitopenia	Nº de áreas acometidas
A	>10 mg%	> 100.000	< 3
B	>10 mg%	> 100.000	> 3
C	<10 mg%	< 100.000	Qualquer número

Figura B-83- Classificação de Rai e Binet

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 15- Neste slide é utilizado como plano de fundo, um gif do personagem do filme “Os Minions”, para chamar a atenção de um dos conceitos fundamentais no tratamento da LLC. A ideia é que o personagem pareça admirar um conceito fundamental nessa doença: o fato de não a tratarmos de forma imediata, mesmo sendo uma leucemia.



Figura B- 84- Print do slide com o gif do Minion como plano de fundo.

Fonte: 123emoji.minions-gif. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://123emoji.com/pt/minions-gif-21-309/>

Slide 16- Após a discussão sobre indicações de tratamento e estadiamento, discute-se as estratégias de estadiamento de acordo com o estadiamento de Rai e Binet.

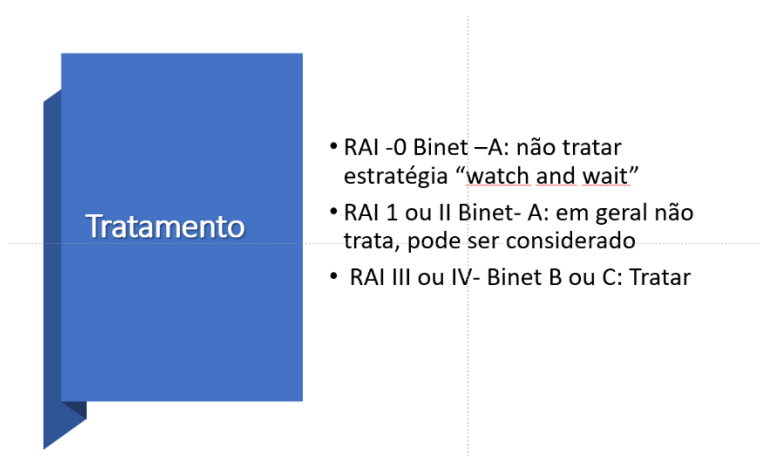


Figura B- 85- Estratégias de tratamento para LLC

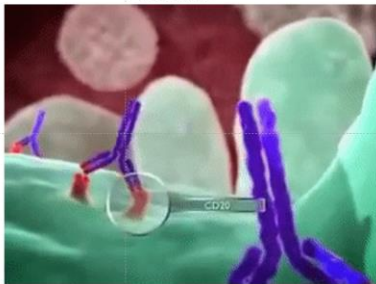
Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 17- Neste slide o aluno é apresentado aos princípios básicos de tratamento, com quimioterapia associado ao anticorpo monoclonal Rituximab®, aqui temos um exemplo do uso de gifs educativos que auxiliam na representação do mecanismo de ação da medicação.

Tratamento

- Tratamento **quimioterapia + anticorpos monoclonais**
- Anticorpo monoclonal: liga-se a molécula CD20 e induz a apoptose por diversos mecanismos

RITUXIMABE



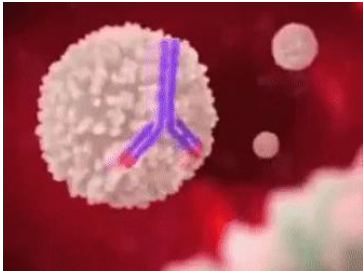


Figura B-86- Tratamento da LLC e mecanismo de ação do Rituximab®
 Fonte:Gfycat. Rituximab Drug A GIFs. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em:<https://gfycat.com/gifs/search/rituximab+drug%20a>

Slide 18- A LLC é uma das doenças que mais evoluiu do ponto de vista de tratamento nos últimos anos. Neste slide é apresentado ao aluno a droga que revolucionou o tratamento de primeira linha da LLC o Imbruvica ®. Esse slide encerra o primeiro objetivo da aula: apresentar a doença LLC ao aluno.

Novas Terapias LLC

- Inibidores da Tirosino quinase de Bruton
- Terapia oral para pacientes com LLC
- Evita os efeitos colaterais da quimioterapia com desempenho superior ao esquema clássico de quimioimunoterapia.



Figura B- 87- Novas terapias para LLC.
 Fonte:Pfarma.com.Anvisa aprova registro do medicamento antineoplásico Imbruvica. 2015 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em:<https://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/legislacao-farmaceutica/2222-anvisa-aprovaregistro-do-medicamento-antineoplasico-imbruvica.html>

Slide 19- Esse slide inicia a sessão sobre mieloma múltiplo.



Figura B-88- layout do slide inicial sobre mieloma.

Fonte: do autor

Slide 20- Esse slide traz uma montagem por sobre a imagem da hematopoiese em humanos, a ideia é localizar o aluno sobre o local do plasmócito na escala de maturação celular e sua função.

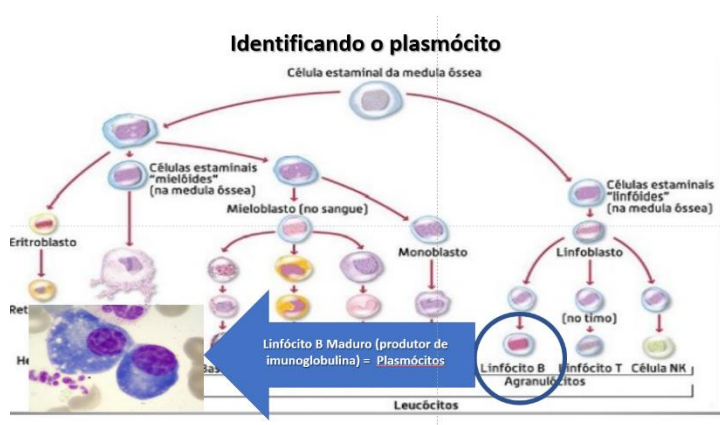


Figura B- 89- Identificando o plasmócito.

Fonte: Wikipédia.Ficheiro:Hematopoiese humana pt.jpg. 2009 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em:https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hematopoiese_humana_pt.jpg

Slide 21- Esse slide é utilizado para realizar mais explicações sobre o plasmócito e dar exemplos dessa célula no mielograma.



Figura B- 90- Função do plasmócito e aspecto no mielograma

Fonte: PORTAL SPLISH SPLASH. Desvendando o mieloma múltiplo: um câncer raro que merece atenção. 2017 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.portalsplishsplash.com/2017/05/desvendando-o-mieloma-multiplo-um-cancer-raro-que-merece-atencao.html>

Slide 22- Esse slide também é um quebra de sessão, para iniciar a discussão sobre definição e fisiopatologia do mieloma múltiplo. Apenas na aula intervenção o *gif* da cantora e atriz Gretchen e colocado.



Figura B- 91- Layout final do slide com e sem o gif da cantora Gretchen

Fonte: Tudointeressnte.com.10 Gifs da Gretchen que podem ser usados para ilustrar sua vida. c2014-2015 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.tudointeressante.com.br/2016/12/10-gifs-da-gretchen-que-podem-ser-usados-para-ilustrar-sua-vida.html>

Slide 23- Esse é o slide que trata da definição do mieloma múltiplo, abaixo está ilustrado o mesmo slide na aula sem intervenção e na aula com intervenção.

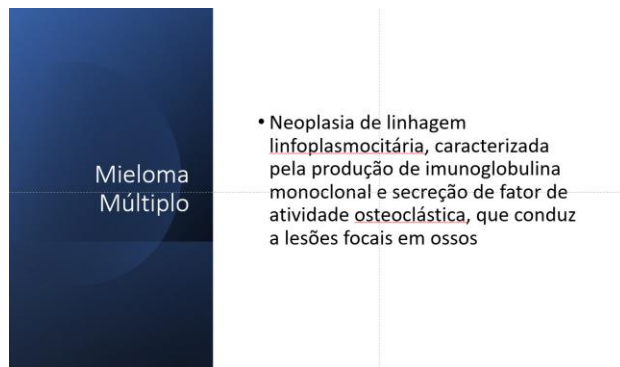


Figura B- 92- Layout do slide de definição sem a intervenção

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 24- As definições das doenças em hematologia podem parecer um terreno árido para o aluno da graduação. Neste slide, após conceituar o Mieloma, dois gifs são colocados em sequência; visando ser empático com o aluno em relação à dificuldade de compreensão dos termos.



Figura B- 93- Layout do slide de definição com a intervenção

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.



Figura B-94- Atriz Gretchen, popularmente conhecida por vários memes e gifs, com a legenda “saquei”, mas com o semblante dizendo o contrário.

Fonte: Tenor.com. Entendi. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/pt-BR/search/entendi-gifs>

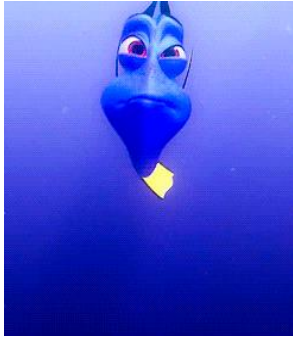


Figura B-95- Gif da personagem Dory do filme procurando Nemo. No filme, a personagem é conhecida por falar “Baleiês” uma “língua” de difícil compreensão.

Fonte: Pinkcracks.tumblr.com. dory-speaking-whale-she-can-do-it-asdfghjkl. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://pinkcracks.tumblr.com/post/50518362116/dory-speaking-whale-she-can-do-it-asdfghjkl>

Slide 25- Slide de resumo do raciocínio clínico sobre mieloma. Neste a definição do mieloma é revisitada com outras palavras visando ajudar a compreensão do aluno e reforçar o conceito.

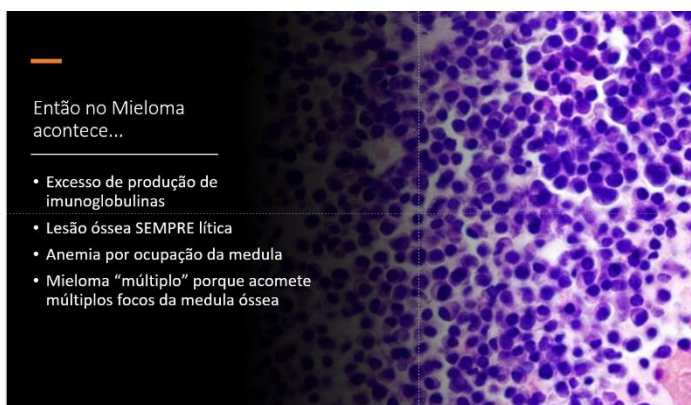


Figura B- 96- Resumo do raciocínio clínico sobre mieloma

Fonte: do autor

Slide 26- Fluxograma utilizado como estratégia para relacionar a fisiopatologia do mieloma com seus achados clínicos e laboratoriais.

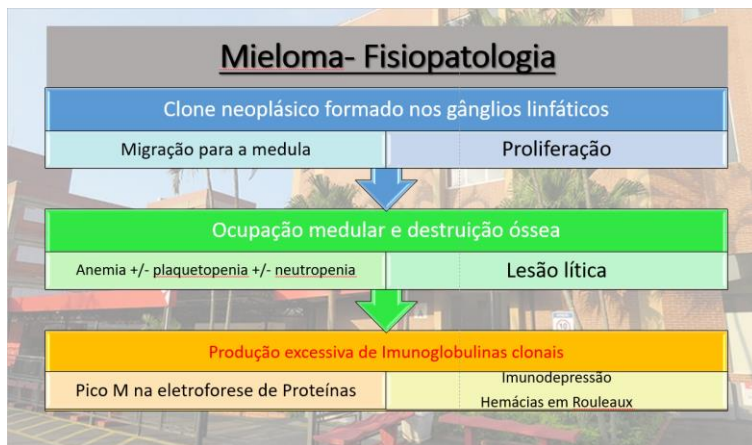


Figura B-97- Fluxograma da correlação fisiopatológica e clínica

Fonte: do autor

Slide 27- Neste slide é introduzido o conceito de proteína M (o anticorpo monoclonal produzido no Mieloma Múltiplo). Após isso é feita a pergunta: “Imuno???” E, na sequência, aparecem os dois *gifs* abaixo. Novamente um momento de empatia com o aluno, visto que os conceitos de imunologia são extremamente complexos e costumam “amedrontar” os alunos. Na aula sem intervenção a definição é colocada de forma simples e direta.

O que é a proteína M?

- É o anticorpo monoclonal produzido pelo plasmócito clonal!
- Imuno????



Figura B-98- Layout do aspecto final do slide

Fonte: do autor



Figura B-99- Gif do ator Macaulay Culkin no filme Esqueceram de Mim. Na cena o personagem está desesperado e fugindo.

Fonte: Gsptravel. the-plaza-recria-cenas-de-esqueceram-de-mim-2 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.gsptravel.com.br/blog/experiencias/the-plaza-recria-cenas-de-esqueceram-de-mim-2/>



Figura B-100- Gif do personagem Chaves se benzendo.

Fonte: Tenor. Chaves. 2019 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/pt-BR/search/chaves-gifs>

Slide 28- Aqui iniciamos a discussão sobre a estrutura do anticorpo visando. Nos slides seguintes, explicar o conceito de proteína M. A proteína M é o anticorpo clonal produzido pelo plasmócito clonal maligno.

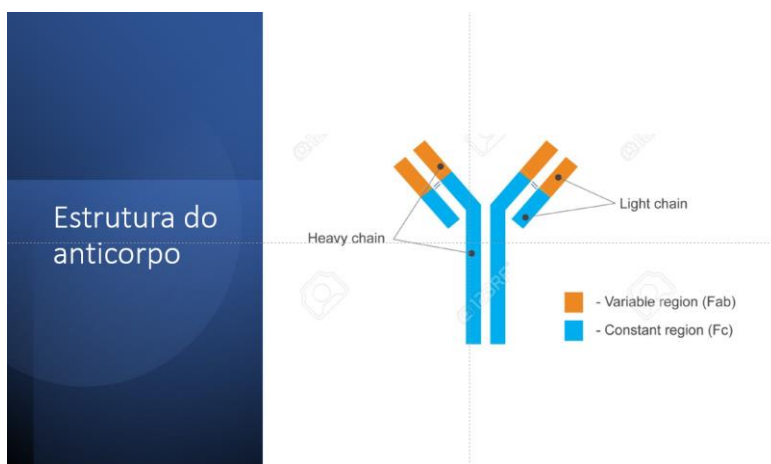


Figura B- 101- Estrutura do anticorpo.

Fonte: Facebook. Tipos de anticorpos.2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em:<https://pt-br.facebook.com/nacientifico/photos/tipos-de-anticorpos-igg-%C3%A9-o-anticorpoprincipal-nas-resposta-imunes-secund%C3%A1rias-/2122621237874975/>

Slide 29- Slide complementar sobre a estrutura do anticorpo.



Figura B- 102- Estruturas e tipos de anticorpo.

Fonte: Facebook. Tipos de anticorpos.2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em:<https://pt-br.facebook.com/nacientifico/photos/tipos-de-anticorpos-igg-%C3%A9-o-anticorpoprincipal-nas-resposta-imunes-secund%C3%A1rias-/2122621237874975/>

Slide 30- Esse slide visa reforçar o fato de que o anticorpo clonal não tem função na imunidade, devido à ausência de especificidade de antígeno. Trata-se, então, de um anticorpo inútil. Na aula com intervenção o *gif* do “inútil” é colocado para reforçar esse conceito.

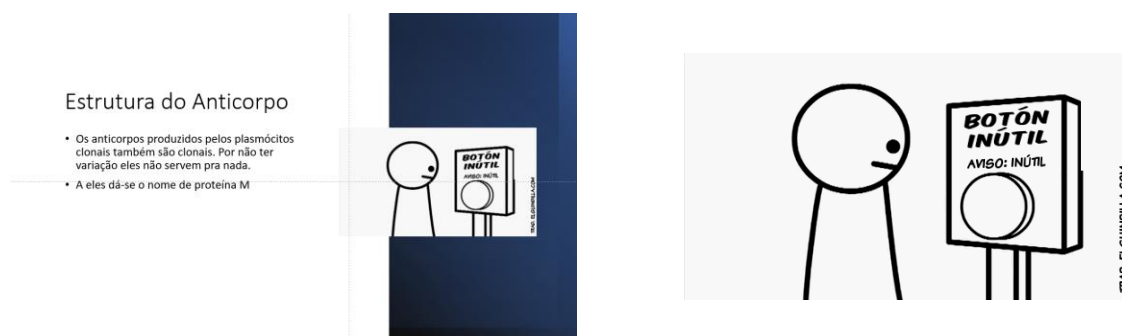


Figura B-103- Estrutura da proteína M.

Fonte :Minhamentemuitodoida.blogspot.com. Really Merlin?. 2013 [cited 2022 Nov 19]. Available from:<http://minhamentemuitodoida.blogspot.com/2013/04/sites-inuteis.html>

Slide 31- A população idosa e a raça negra são os grupos populacionais onde a doença Mieloma Múltiplo é mais frequente. Neste slide, na aula sem intervenção esses aspectos epidemiológicos são apresentados de forma simples.

Já na aula com intervenção os gifs aparecem associados a alguns das características epidemiológicas.

Mieloma- Epidemiologia

- Mais prevalente na população acima de 50 anos
- Idade média de 65 anos
- Masculino > feminino
- Raça negra
- 10 % das neoplasias hematológicas

Figura B-104- Epidemiologia do mieloma (sem intervenção)

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Na aula com intervenção os gifs abaixo são colocados para reforçar dois aspectos da epidemiologia de forma lúdica.



Figura B- 105- Personagens idosas dançando.

Fonte: Tenor. 139ança-velha-happy-dacinha-gif. 2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://tenor.com/view/139ança-velha-happy-dacinha-gif-8181952>



Figura B-106- Gif do grupo Raça Negra.

Fonte: Makeagif. Menino Fã Do Raça Negra. C2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://makeagif.com/gif/menino-fa-do-raca-negra-Hogt68>

Slide 32- Mnemônico são técnicas já antigas de memorização de alguns assuntos. O Mnemônico CRAB (Cálcio, Rim, Anemia e Bone) é muito utilizado

para auxiliar o aluno na fixação dos sinais e sintomas mais comuns do Mieloma Múltiplo. Na aula com intervenção, após a esquematização desse mnemônico é colocado um gif do personagem “Sebastião”, do filme “A Pequena Sereia”, para fazer uma alusão à palavra *Crab* (caranguejo em inglês).

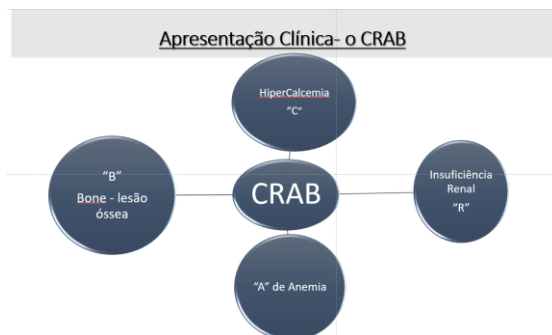


Figura B-107- Mnemônico – CRAB para mieloma (sem intervenção)

Fonte: do autor

Apresentação Clínica- o CRAB



Figura –B108- Mnemônico – CRAB para mieloma com intervenção.

Fonte: Tenor.sebastian-the-little-mermaid-disney-gif [citado 2022 Nov 10]. Available from: <https://tenor.com/view/sebastian-the-little-mermaid-disney-gif-12082935>

Slide 36- Após o uso do mnemônico CRAB esse slide é colocado como uma quebra de sessão. Ele também serve para chamar atenção, de forma divertida, para a necessidade de compreensão da língua inglesa para a profissão médica.

Nível de inglês para entender o CRAB...

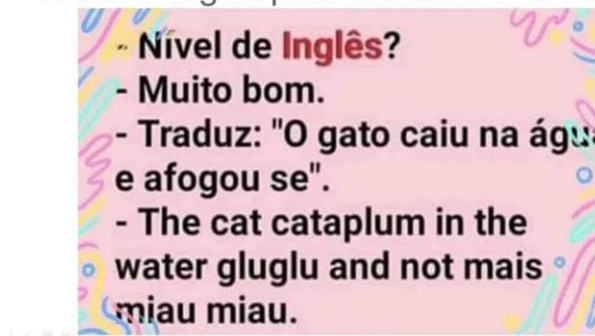


Figura B-109- Slide com o meme sobre o mnemônico CRAB.

Fonte: Facebook. memesacessiveis [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.facebook.com/memesacessiveis/photos/descr%C3%A7%C3%A3o-de-umdi%C3%A1logo-n%C3%ADvel-de-ingl%C3%AAs-muito-bom-traduz-o-gato-caiu-na-%C3%A1gua-ea/354399285249585/%20e>

Slide 37- O mnemônico CRAB é apresentado de outra forma para os alunos, visando reforçar os quatro achados principais do mieloma múltiplo. Embora presente nas duas aulas, apenas a aula intervenção conta com a imagem do caranguejo representada.

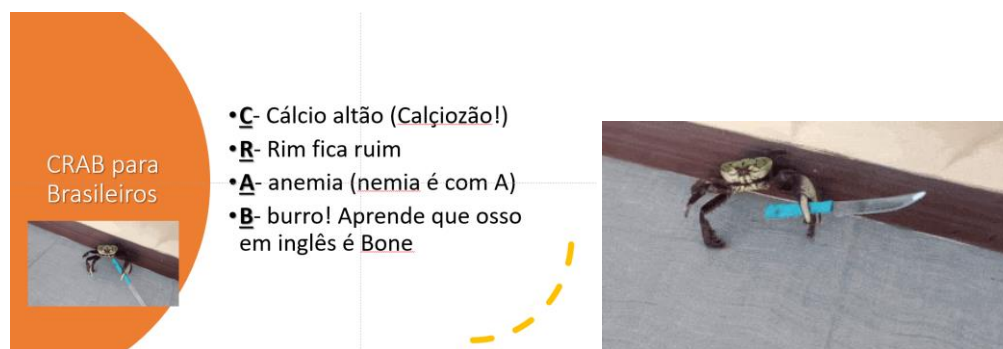


Figura B-110- Mnemônico “CRAB para brasileiros.”

Fonte:Pinterest. Caranguejo se revolta e ameaça pessoas com uma faca. 2022 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/439241769888678033/>

Slide 38- Neste slide é dada uma opção de mnemônico em português, com a palavra CARO. É utilizado um gif da personagem da Atriz Carolina Ferraz, com cena conhecida onde a personagem grita que é rica. Esse mnemônico também está presente na aula sem intervenção, porém não consta o gif citado nessa aula.

Sou brasileiro e não desisto nunca!

O Mieloma é caro!

- Cálcio
- Anemia
- Rim
- Osso



Figura B-111 – Print do slide com mnemônico CARO.

Fonte: Tenor.Carolina-ferraz-angry-screaming-yelling-gif [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/view/carolina-ferraz-angry-screaming-yelling-gif-4514571>

Slide 39- São apresentados os sintomas mais comuns do mieloma múltiplo e suas respectivas porcentagens de presença.

Manifestações
• Anemia – 73% • Dor óssea – 58% • Aumento de creatinina – 48% • Fadiga/ fraqueza generalizada – 32% • Hipercalcemia – 28% • Perda Ponderal – 24%

Figura B- 112- Manifestações do mieloma e frequência.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 40- Neste slide é iniciada a discussão sobre a doença óssea no Mieloma. Na aula sem intervenção temos um layout simples do slide apresentando a doença óssea, já na aula com intervenção, para ilustrar a sessão é colocado um gif do personagem “Esqueleto” do desenho “He-Man” dançando.

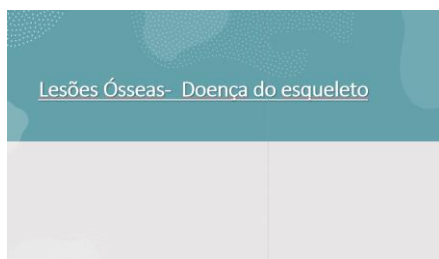


Figura B -113- Apresentação das lesões ósseas, sem a intervenção.

Fonte: do autor



Figura B- 114- Apresentação das lesões ósseas, com a intervenção. Gif do personagem Esqueleto dançando

Fonte: Gfycat. He-Man e Esqueleto dançam ao som de Dirty Dancing GIF. 2017 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://gfycat.com/fr/lazybossychimneyswift>

Slide 41- Fisiopatologia e apresentação clínica dos achados da doença óssea no mieloma múltiplo. Nesta doença, o acometimento ósseo é um dos sintomas mais comuns e faz parte da tétrede de sintomas clássicos do mieloma.

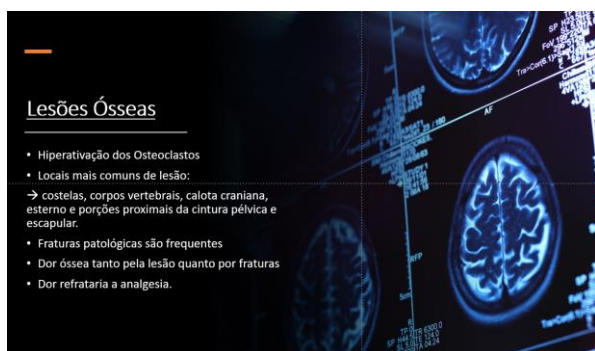


Figura B- 115- Fisiopatologia e clínica das lesões ósseas

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 42 e 43- Exemplos de radiografias com lesões ósseas líticas, padrão característico do Mieloma múltiplo.

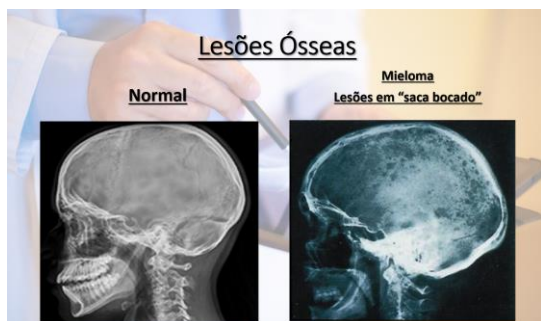


Figura B-116- Lesões líticas no crânio

Fonte: Dicasradiologia.blogspot.com. DOENÇAS E PATOLOGIAS - LESÃO "SAL E PIMENTA" NO CRÂNIO. 2019 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://dicasradiologia.blogspot.com/2019/03/doencas-e-patologias-lesao-sal-e-pimenta.html>

Lesões ósseas



Figura B-117- Lesões líticas nos membros.

Fonte: Andrade Neto F, Teixeira MJ, Araújo LH, Ponte CE. Tumores ósseos do joelho: achados na radiologia convencional. Radiol Bras. 2016;49(3):182–9.

Slide 44- Neste slide é discutido o componente de imunodepressão no mieloma múltiplo. Como o anticorpo clonal produzido (proteína M) não tem função biológica, este paciente está susceptível a diversas infecções.

Imunodepressão

- A proteína M não é funcional como anticorpo
- Hipogamaglobulinemia funcional
- Diminuição nos níveis de linfócitos T CD4
- Infecções por bactérias capsuladas.

Figura B-118- Imunodepressão no mieloma múltiplo

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Fonte: Vacinas. 2020 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/vacina/stories/2020/12/03/>

Slide 45- Fluxograma explicando a doença renal no mieloma múltiplo. O acometimento renal é multifatorial com lesão direta pelas cadeias leves, além do acometimento pela hipercalcemia e desidratação secundária. Na aula intervenção o fluxograma conta com o *gif* dos rins.

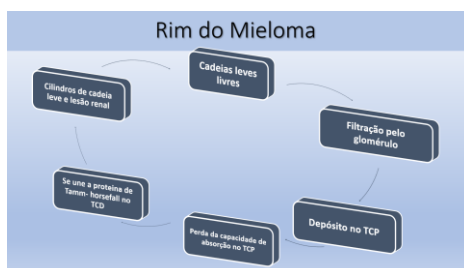


Figura B- 119- Fluxograma explicando o rim do mieloma, sem intervenção.

Fonte: do autor

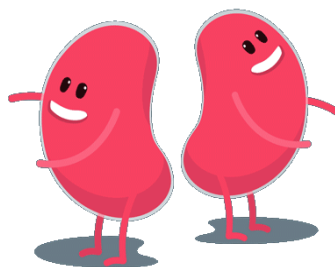
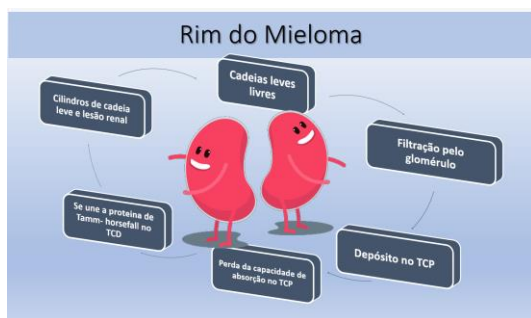


Figura B- 120 - Fluxograma explicando o rim do mieloma, com intervenção.

Fonte: do autor

Slide 46- Neste slide o destaque é para a hipercalcemia, distúrbio hidroeletrólítico comum no mieloma múltiplo e com uma morbidade significativa por atingir múltiplos órgãos e sistemas. No slide intervenção temos o gif explicado abaixo.

Hipercalcemia

- Definida como cálcio total acima de 10 mg/dl
- Secundária a ativação osteoclástica
- Sintomas:
 - Poliúria
 - Constipação
 - Confusão mental
 - Alterações no ECG (Qt curto)
 - Convulsão

Figura B- 121- Hipercalcemia no mieloma múltiplo, slide sem intervenção.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Hipercalcemia

- Definida como cálcio total acima de 10 mg/dl
- Secundária a ativação osteoclástica
- Sintomas:
 - Poliúria
 - Constipação
 - Confusão mental
 - Alterações no ECG (Qt curto)
 - Convulsão

Figura B- 122- Hipercalcemia no mieloma múltiplo, slide com intervenção.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Para destacar um dos sintomas da hipercalcemia: a possibilidade de convulsão; é usado o gif da família Simpson convulsionando com a legenda: não esqueçam de pedir o cálcio, inserida pelo autor.



Figura B- 123- Gif dos personagens dos Simpsons convulsionando.

Fonte: Amato. O que é epilepsia e convulsão? epilepsia tem cura?. 2021 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.amato.com.br/o-que-e-epilepsia-e-convulsao-epilepsia-tem-cura/>

Slide 47- Neste slide é discutida a fisiopatologia e apresentação da anemia no mieloma múltiplo, além de exemplos de esfregaço de sangue periférico característico dessa doença: o empilhamento de hemácias ou hemácias em roleaux

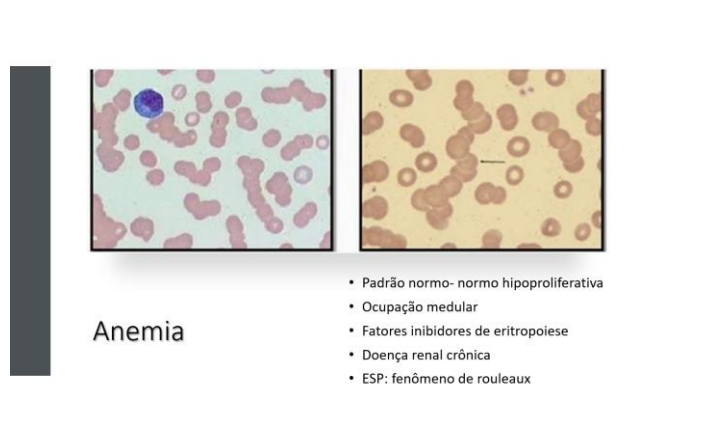


Figura B- 124- Anemia no mieloma Múltiplo.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 48- É iniciada aqui a discussão sobre os exames diagnósticos no Mieloma Múltiplo. Na aula com intervenção esse slide conta com o gif do personagem “Dr. House”, na famosa cena do “*It’s Never Lupus*”.



Figura B- 125- Quebra de sessão diagnóstico de mieloma.

Fonte: do autor

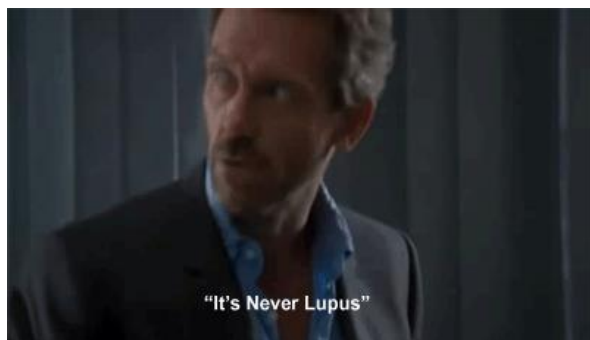


Figura B-126- Gif do Dr. House- "It's Never Lupus."

Fonte:Imgur. This is silly, I'm in a silly mood. 2015 [citado 2022 Nov 10].<https://imgur.com/gallery/x4Gwc/comment/499556959>

Slide 49- Neste slide são elencados achados que fazem levantar a suspeita de mieloma múltiplo.

Diagnóstico-
Suspeita
clínica...

- Anemia não explicada por outros mecanismos em idoso
- Plaquetopenia não explicada por outros mecanismos em idoso
- Cálcio alto sintomático
- Dor lombar com sinais de alerta
- Fraturas ósseas não justificáveis
- Insuficiência Renal
- Infecção de repetição

Figura - B-127- Suspeita clínica de mieloma múltiplo.

Fonte: do autor

Slide 50- Neste slide são discutidos os exames gerais necessários para o início do rastreio de mieloma múltiplo.

Diagnóstico –
Exames Gerais

- Hemograma
- Função renal
- Cálcio iônico (ou cálcio total + albumina)
- Radiografias

Figura B- 128- Exames gerais mieloma múltiplo.

Fonte: do autor

Slide 51 e 52- Nestes slides o aluno é apresentado ao principal exame de triagem do mieloma múltiplo: a eletroforese de proteínas. Abaixo estão representados esses slides sem a intervenção e com a intervenção

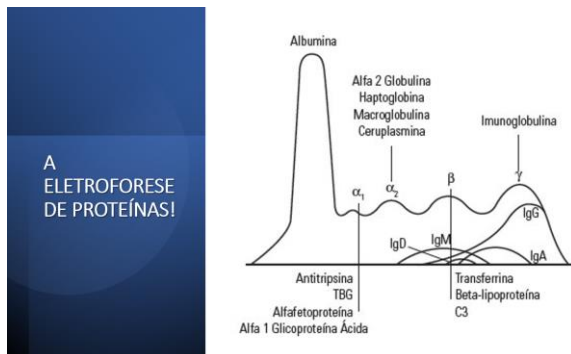


Figura B- 129- A eletroforese de proteínas normal

Fonte: Biomedicina padrão. Eletroforese de proteínas séricas (EPS). 2012 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.biomedicinapadiao.com.br/2012/10/eletroforese-de-proteinas-sericas-eps.html>

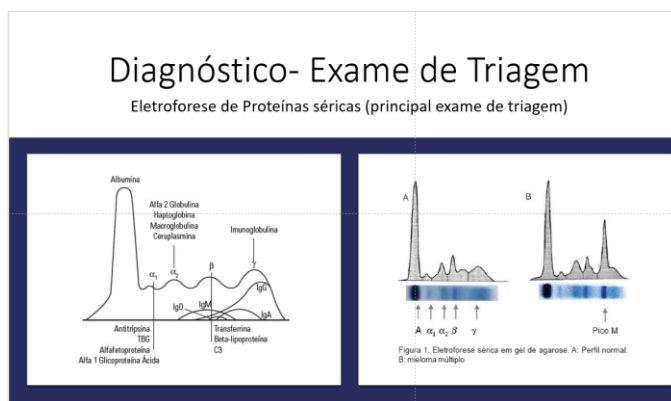


Figura B-130- A eletroforese de proteínas no mieloma múltiplo.

Fonte: ResearchGate. Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. 2008-2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Eletroforese-serica-em-gel-de-agarose-A-Perfil-normal-B-mieloma-multiplo_fig1_250035668



Figura B-131- Slide da eletroforese de proteína normal na aula intervenção. O gif da personagem Nazareth é utilizado como componente lúdico do slide.

Fonte: Tenor. Nazare Tadesco [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://tenor.com/pt-BR/search/nazare-tadesco-gifs>

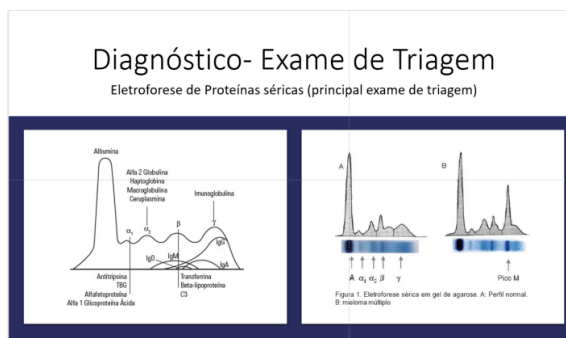


Figura B-132- Sobreposto ao slide representado na figura B-128 são utilizados um meme e um gif.

Fonte: do autor

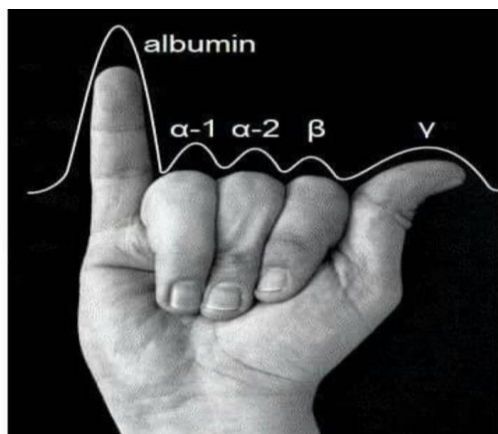


Figura B-133- Meme comparando a eletroforese de proteína normal com o famoso símbolo Hang Loose, a tentativa aqui é fazer o aluno memorizar a morfologia normal do gráfico da eletroforese.

Fonte: Biomedicina padrão. Eletroforese de proteínas séricas (EPS). 2012[citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2012/10/eletroforese-de-proteinas-sericas-eps.html>



Figura B- 134- Apresentadora Xuxa fazendo um símbolo com a mão, comparado com o achado da eletroforese de proteína com pico monoclonal.

Fonte: Gfycat. Xuxa e o Diabo GIF. 2018 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://gfycat.com/ko/hoarseshimmeringiberiannase>

Slide 53- Slide explicando o próximo passo após a identificação de uma eletroforese de proteínas positiva: a imunofixação de proteínas séricas.

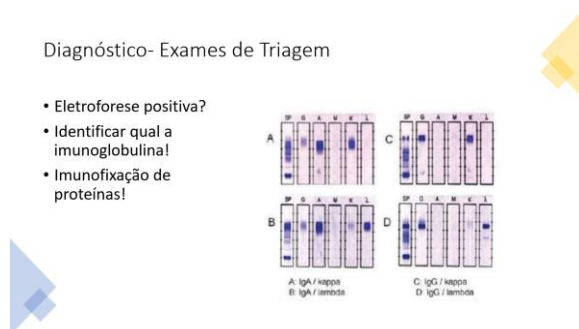


Figura B- 135- Apresentando a imunofixação de proteínas séricas

Fonte: ResearchGate. Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. 2008-2022 [cited 2022 Nov 10]. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Eletroforese-serica-em-gel-de-agarose-A-Perfil-normal-B-mieloma-multiplo_fig1_250035668

Slide 54- Resumo de ideias e diferenciação da eletroforese de proteínas e da imunofixação de proteínas

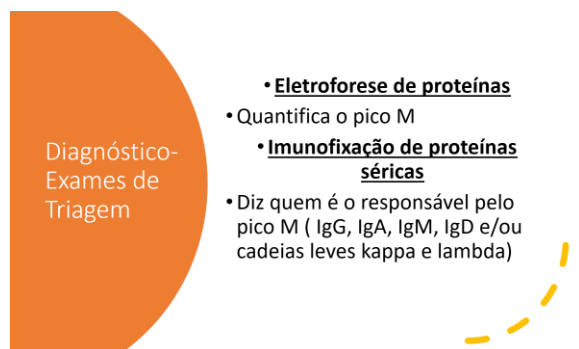


Figura B- 136- Diferenciando Eletroforese de imunofixação.

Fonte: do autor

Slide 55- Racional clínico dos achados clínicos e passos diagnósticos do mieloma múltiplo.

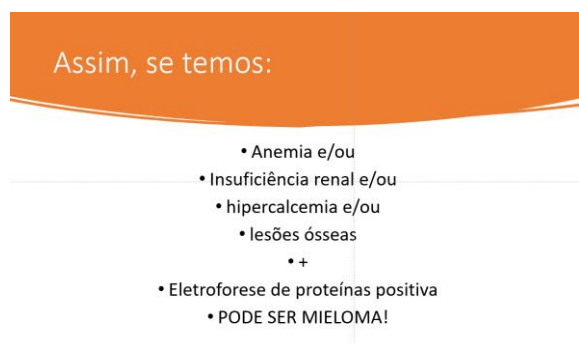


Figura B-137- Racional clínico do mieloma

Fonte: do autor

Slide 56- Slide resumindo os exames confirmatórios para mieloma múltiplo.

Diagnóstico Definitivo

- Mais de 10% de plasmócitos na medula (vistos no mielograma ou na BMO), com comprovação de clonalidade
- Como comprovar clonalidade?
- BMO → Imunohistoquímica
- Mielograma → Imunofenotipagem por citometria de fluxo.

Figura B- 138- Diagnóstico definitivo do mieloma.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

Slide 57- Após demonstração de lâmina com plasmócitos (a direita), no grupo com a intervenção, é sobreposto a imagem de dois ovos fritos, para que o aluno possa fazer uma associação da morfologia.

Figura B-137- Lâmina com plasmócitos grupo intervenção e controle) e sobreposição dos ovos fritos (somente intervenção).

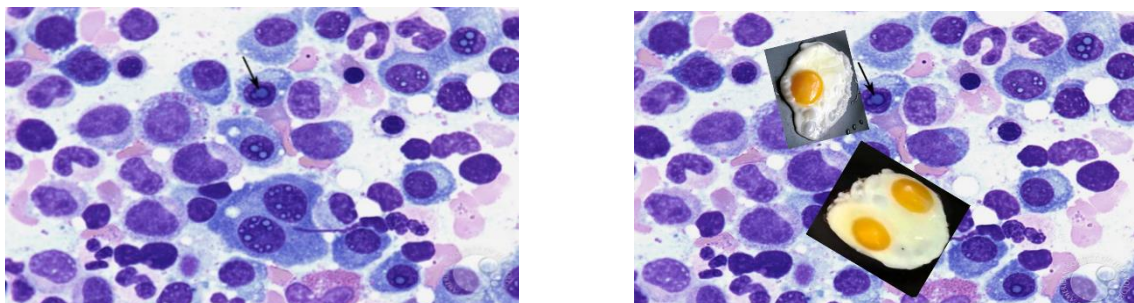


Figura B-139- Lâmina com plasmócitos grupo intervenção e controle) e sobreposição dos ovos fritos (somente intervenção).

Fonte: Hemocentro Unicamp. Mieloma múltiplo e outras gamopatias. 2018 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.hemocentro.unicamp.br/doencas-de-sangue/mieloma-multiplo-e-outras-gamopatias/>

Slide 58- Esse slide é composto dos exames necessários para o estadiamento da doença. Eventualmente, eles também podem ser solicitados na triagem, quando a suspeita de mieloma é muito significativa.



Figura B- 140- Exames de estadiamento

Fonte: do autor

Slide 59- Outro exame muito importante no estadiamento e diagnóstico da doença óssea e a tomografia protocolo mieloma, aqui representada.

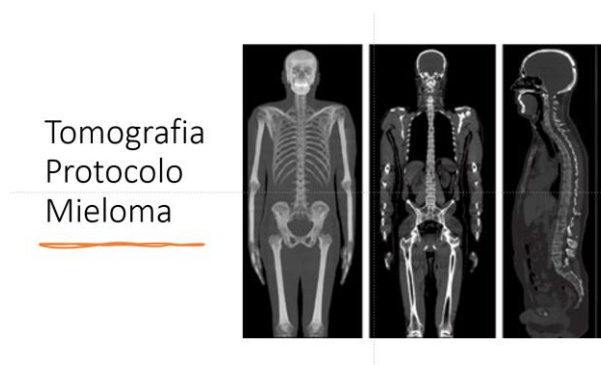


Figura B -141- Tomografia protocolo mieloma

Fonte: MSKrad. Mieloma múltiplo. 2021 [citado 2022 Nov 10]. Disponível em: <https://www.mskrad.com.br/post/mieloma-m%C3%BAltiple>

Slide 60- No slide que versa sobre o triagem urinária da doença encontramos uma diferença no grupo intervenção. Neste, a personagem do filme Bridget Jones é utilizada para uma alusão a pesquisa de proteinúria de Bence Jones, que tem fonética semelhante.

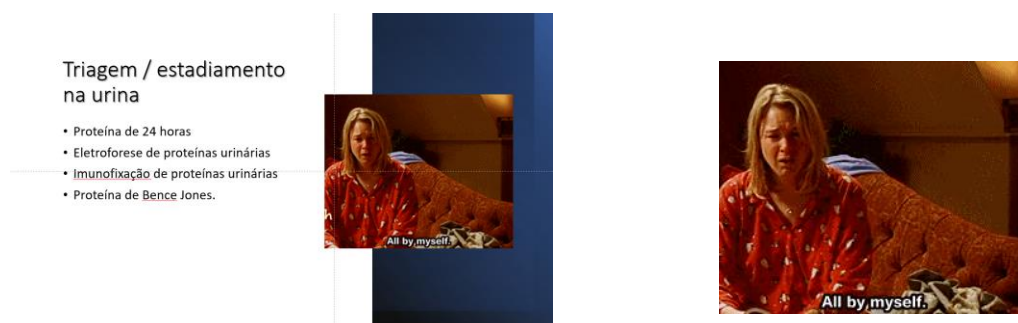


Figura B-142- Triagem urinária. O slide sem intervenção não conta com o gif relacionado.
Fonte: Gfycat. Diary Bridget Jones GIFs [citado 2022 Nov 10]. Available from:

<https://giphy.com/gifs/search/diary+bridget+jones>

Slide 61- Fluxograma de raciocínio clínico do mieloma múltiplo



Figura B- 143- Fluxograma mieloma múltiplo

Fonte: do autor

Slide 62- Neste slides são relacionados os princípios básicos do tratamento que envolve desde corticoide e quimioterápicos até anticorpos monoclonais.



Figura B- 144- Tratamento mieloma múltiplo.

Fonte: do autor

Slide 63- Aqui é explicado a Gamopatia Monoclonal de Significado Indeterminado. Por ser um achado comum em exames de pacientes idosos, o gif abaixo é usado para chamar a atenção do aluno na aula intervenção.

READ PLEASE

Todo Pico monoclonal é mieloma?

- MGUS ou GMSI → Gamopatia Monoclonal de Significado Indeterminado
- Pico monoclonal SEM:
 - Nenhum achado do CRAB
 - Plasmocitose na medula (< 10 % de plasmócitos)

Pode evoluir para mieloma com o passar dos anos.



Figura B- 145- Slide GMSI com a intervenção.

Fonte: Greer JP, Arber DA, Glader BE, List AF, Means RM, Rodgers GM. Wintrobe's clinical hematology. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.



Figura- B-146- Gif chamando a atenção para o tema (presente na intervenção).

Fonte: Ftvlive.com. PLEASE DO THIS. 2017 [cited 2022 Nov 10]. Available from: <https://www.ftvlive.com/sqsp-test/2017/10/11/please-do-this>

Apêndice 3. Questionário pré-intervenção e dados gerais

Esse questionário faz parte da pesquisa: “ **O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais**”

Antes de respondê-lo, certifique-se que você leu, compreendeu, tirou possíveis dúvidas e aceitou participar da pesquisa através da assinatura do TCLE.

Responda-o com o máximo de atenção. Desde já, agradeço a sua participação e saiba que ela é fundamental para a melhora continuada do ensino.

Favor não realize nenhum tipo de identificação pessoal em nenhuma das folhas desse questionário.

Dados Gerais					
a) Sexo	Masculino ()			Feminino ()	
b) Sua Idade (anos completos)	_____				
c) Já realizou outra graduação?	Sim, concluída ()		Sim, incompleta ()		Não ()
d) Domínio da língua inglesa:	Fluente ()	Avançado ()	Intermediário ()	Básico ()	Nenhum ()
e) Acesso à internet:	Faculdade ()	Em casa ()		Em ambas ()	Sem acesso ()
f) É a primeira vez que você cursa a disciplina de saúde do adulto?	Sim ()			Não ()	
g) Foi transferido de outra instituição de ensino?	Sim ()			Não ()	

Dimensão I –Compreensão do conteúdo

Sobre o uso da linguagem das redes sociais na forma de <i>memes</i> e <i>gifs</i> em aula, leia as afirmações abaixo e marque o que mais se adequar a sua opinião	(1) Concordo plenamente	(2) Concordo Parcialmente	(3) Não concordo e nem discordo	(4) Discordo parcialmente	(5) Discordo totalmente	(6) Nunca tive contato com essa linguagem
1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula.	()	()	()	()	()	()
2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	()	()	()	()	()	()
3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	()	()	()	()	()	()
4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	()	()	()	()	()	()

Dimensão II –Vínculo

Sobre o uso da linguagem das redes sociais na forma de <i>memes</i> e <i>gifs</i> em aula:	(1) Concordo plenamente	(2) Concordo Parcialmente	(3) Não concordo e nem discordo	(4) Discordo parcialmente	(5) Discordo totalmente	(6) Nunca tive contato com essa linguagem
5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	()	()	()	()	()	()
6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	()	()	()	()	()	()
7) Gosto quando o professor utiliza este tipo de linguagem nas aulas	()	()	()	()	()	()
8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	()	()	()	()	()	()

Dimensão III – Percepção

Abaixo, temos algumas percepções do uso de memes e gifs em aula, marque o que mais se aproxima da sua opinião em relação a elas.	(1) Concordo plenamente	(2) Concordo Parcialmente	(3) Não concordo e nem discordo	(4) Discordo parcialmente	(5) Discordo totalmente	(6) Nunca tive contato com essa linguagem.
9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	()	()	()	()	()	()
10) Esse tipo de humor pode ser agressivo para alguém, por isso deve ser evitado.	()	()	()	()	()	()
11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	()	()	()	()	()	()
12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	()	()	()	()	()	()

Dimensão IV – Aprendizagem

Sobre o uso de memes e gifs associados aos conteúdos da aula, analise as abaixo:	(1) Concordo plenamente	(2) Concordo Parcialmente	(3) Não concordo e nem discordo	(4) Discordo parcialmente	(5) Discordo totalmente	(6) Nunca tive contato com esse tipo de linguagem
13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	()	()	()	()	()	()
14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	()	()	()	()	()	()
15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com <i>memes</i> e <i>gifs</i> .	()	()	()	()	()	()
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	()	()	()	()	()	()

Apêndice 4. Questionário pós-intervenção

Esse questionário faz parte da pesquisa: “ **O ENSINO MÉDICO NA ERA DA INTERNET: um estudo sobre a utilização da linguagem das redes sociais**”

Antes de respondê-lo, certifique-se que você leu, compreendeu, tirou possíveis dúvidas e aceitou participar da pesquisa através da assinatura do TCLE.

Responda-o com o máximo de atenção. Desde já, agradeço a sua participação e saiba que ela é fundamental para a melhora continuada do ensino

Favor não realize nenhum tipo de identificação pessoal em nenhuma das folhas desse questionário.

<u>Dados Gerais</u>		
É a primeira vez que você cursa a disciplina de saúde do adulto?	Sim ()	Não ()

<u>Dimensão I –Compreensão do conteúdo</u>					
Sobre o uso da linguagem das redes sociais na forma de <i>memes</i> e <i>gifs</i> em aula, leia as afirmações abaixo e marque o que mais se adequar a sua opinião	(7) Concordo plenamente	(8) Concordo Parcialmente	(9) Não concordo e nem discordo	(10) Discordo parcialmente	(11) Discordo totalmente
1) Esse tipo de linguagem me ajuda a compreender o conteúdo da aula.	()	()	()	()	()
2) Esse tipo de linguagem me ajuda a manter a atenção na aula.	()	()	()	()	()
3) O uso de um gif ou meme em um slide associado ao conteúdo me ajuda a focar no conteúdo	()	()	()	()	()
4) Quando utilizado para associar a um conteúdo, um meme ou gif me ajuda a entender o conteúdo.	()	()	()	()	()

Dimensão II – Vínculo

Sobre o uso da linguagem das redes sociais na forma de <i>memes</i> e <i>gifs</i> em aula:	(7) Concordo plenamente	(8) Concordo Parcialmente	(9) Não concordo e nem discordo	(10) Discordo parcialmente	(11) Discordo totalmente
5) Quando um professor usa um meme ou gif no slide, mesmo sem associação com o conteúdo, prende minha atenção.	()	()	()	()	()
6) Essa linguagem lúdica (engraçada) me surpreende quando aplicada na aula	()	()	()	()	()
7) Gosto quando o professor utilize este tipo de linguagem nas aulas	()	()	()	()	()
8) Esse tipo de linguagem me aproxima mais do professor	()	()	()	()	()

Dimensão III – Percepção

Abaixo, temos algumas percepções do uso de memes e gifs em aula, marque o que mais se aproxima da sua opinião em relação a elas.	(7) Concordo plenamente	(8) Concordo Parcialmente	(9) Não concordo e nem discordo	(10) Discordo parcialmente	(11) Discordo totalmente
9) Acho interessante o uso dessa linguagem e seu uso me ajuda com o entendimento da disciplina	()	()	()	()	()
10) Esse tipo de humor pode ser agressivo para alguém, por isso deve ser evitado.	()	()	()	()	()
11) Acredito que essa linguagem pode ser aplicada como forma de melhorar o clima da aula.	()	()	()	()	()
12) Esse tipo de linguagem deve ser evitado, pois tira a seriedade necessária a uma aula	()	()	()	()	()

Dimensão IV – Aprendizagem

Sobre o uso de memes e gifs associados aos conteúdos da aula, analise as abaixo:	(7) Concordo plenamente	(8) Concordo Parcialmente	(9) Não concordo e nem discordo	(10) Discordo parcialmente	(11) Discordo totalmente
13) Quando associado aos mecanismos fisiopatológicos de uma doença me ajudam a entender esses mecanismos.	()	()	()	()	()
14) Eu consigo memorizar o conteúdo por fazer associação com o meme ou gif que foi utilizado na explicação	()	()	()	()	()
15) Geralmente entendo as conexões feitas entre conteúdo das disciplinas com memes e gifs	()	()	()	()	()
16) Quando associado aos sinais e sintomas de uma doença me ajudam a memorizar esses temas	()	()	()	()	()

Apêndice 5. Questionário pré e pós-aula- aula IX

1. A célula clonal maligna é definida por:

- a) População de células originadas de uma única célula que sofreu mutação
- b) População de células originadas de uma célula tronco
- c) População de células semelhantes no mesmo tecido
- d) Populações de células diferentes, mas que guardam a mesma mutação genética da célula que deu origem

2. Os tipos de mutação genética mais comuns em oncohematologia são:

- a) Deleção, adição, duplicação e translocação.
- b) Duplicação, deleção, mutação de códon e translocação
- c) Deleção, duplicação, inversão e translocação.
- d) Translocação, inversão, duplicação e adição.

3. Qual das abaixo está **incorreta** sobre a fisiopatologia da LMC

- a) Dos mecanismos de câncer, o mais preponderante é a hiperproliferação celular
- b) Ocorre perda ou bloqueio da capacidade de maturação celular
- c) Na medula e no sangue periférico encontramos células em vários estágios de proliferação.
- d) Ocorre aumento da proliferação celular, especialmente mielóide.

4. A mutação genética presente na LMC é:

- a) t(15;17)
- b) t(9;22)
- c) t(8;21)
- d) inv(16)

5. No hemograma da LMC mais comumente encontramos:

- a) Desvio até blastos de caráter degenerativo
- b) Parada de maturação com aumento de blastos
- c) Desvio até blastos de caráter regenerativo
- d) Desvio regenerativo, não pode haver blastos no sangue periférico

6. A técnica de FISH consiste:

- a) Técnica citogenética molecular que permite, através de sondas de DNA marcadas com fluorescência, detectar anomalias gênicas
- b) Técnica que consiste em multiplicar o DNA e fazer milhares de cópias de um único fragmento de DNA (ampliar uma "sequência alvo")
- c) Técnica bioquímica molecular que permite, através de sondas de RNA marcadas com fluorescência, detectar anomalias gênicas

d) Técnica responsável utilizada para observar alterações mais grosseiras de cariótipo

7. O tratamento padrão para a LMC consiste em:

- a) Quimioterapia associada a transplante
- b) Imunoterapia e quimioterapia endovenosa
- c) Inibidores da proliferação celular por citotoxicidade.
- d) Inibidores de tirosino quinase

8. A apresentação clínico laboratorial da LMC consiste em:

- a) Pancitopenia e hepatomegalia
- b) Leucocitose e petéquias
- c) Leucocitose e esplenomegalia
- d) Bicitopenia e linfonodomegalia

9. Qual dos abaixo não é um mecanismo básico do câncer:

- a) Autossuficiência para sinais estimuladores do crescimento
- b) Bloqueio dos mecanismos de divisão celular
- c) Potencial infinito de multiplicação
- d) Invasão de outros tecidos

10. O mecanismo básico de reconhecimento celular por imunofenotipagem através de citometria de fluxo é

- a) Reconhecimento de antígeno (CD) através de citogenética
- b) Reconhecimento de antígeno (CD) através de anticorpos marcados com fluorocromos
- c) Reconhecimento de antígeno (CD) através de microscopia eletrônica
- d) Reconhecimento de antígeno (CD) através de coloração hematoxilina eosina

Apêndice 6. Questionário pré e pós-aula- aula XI

1. Na fisiopatologia da Leucemia Linfocítica Crônica (LLC) prepondera o mecanismo de:
 - a) Proliferação celular exacerbada
 - b) Mecanismo de escape de apoptose (processo de morte natural celular)
 - c) Bloqueio de maturação celular em várias fases da maturação linfocitária
 - d) Capacidade de escape do mecanismo de defesa celular.

2. Paciente com diagnóstico de LLC. Marque a **correta:**
 - a) Todos deverão ser tratados de forma imediata
 - b) A maioria se apresenta muito sintomático
 - c) Nem todos os pacientes com diagnóstico deverão ser tratados imediatamente
 - d) Deve-se tratar de forma imediata, preferencialmente, os mais idosos.

3. O diagnóstico da LLC é confirmado com:
 - a) Imunofenotipagem de sangue periférico com CD5+
 - b) Mielograma com detecção genética da t(9;22)
 - c) Prova terapêutica com Ibrutinibe
 - d) Mielograma obrigatório, imunofenotipagem de sangue medular e cariótipo convencional.

4. São opções terapêuticas para LLC, **exceto:**
 - a) Ibrutinibe
 - b) Rituximabe associado a quimioterapia
 - c) Imatinibe
 - d) Não tratar imediatamente, opção conhecida como "watch and wait"

5. Faz parte do mnemônico CARO para sintomas e achados de suspeição no diagnóstico de Mieloma Múltiplo
 - a) Anemia, pancitopenia, doença óssea e disfunção renal
 - b) Anemia, doença óssea, hipercalcemia e disfunção renal
 - c) Hiperviscosidade por proteína M, anemia, hipercalcemia e doença renal
 - d) Imunossupressão, anemia, doença renal e doença óssea

6. São sintomas da hipercalcemia, **exceto**
 - a) Convulsão ou outros sintomas neurológicos
 - b) Alterações eletrocardiográficas
 - c) Constipação

d) Anúria associado a hipercalcemia e disfunção renal.

7. Faz parte do rastreio/ triagem do mieloma urinário, **exceto:**

- a) Proteína de Bence Jones
- b) Proteinúria de 24 horas
- c) Eletroforese de proteínas urinárias
- d) Deteção de cálcio urinário associado a hipercalcemia sérica.

8. Na gamopatia monoclonal de significado indeterminado temos:

- a) Dor óssea nova, que desperta o paciente a noite
- b) Pico monoclonal na eletroforese de proteínas
- c) Anemia importante
- d) Mais de 10% de plasmócitos na medula, com comprovação de clonalidade.

9. Caracteristicamente o plasmócito tem, em sua morfologia:

- a) Núcleo excêntrico, citoplasma basofílico e alo perinuclear representando o complexo de golgi
- b) Núcleo centralizado, citoplasma eosinofílico e alo perinuclear representando o complexo de golgi
- c) Núcleo centralizado, citoplasma basofílico e múltiplos vacúolos
- d) Núcleo excêntrico, citoplasma eosinofílico e múltiplas projeções de citoplasma

10. A eletroforese de proteínas do mieloma tem, caracteristicamente:

- a) Elevação das gamaglobulinas, mas de caráter uniforme e em "montanha" ou vale
- b) Elevação do pico de albumina
- c) Apagamento do pico de albumina e elevação de todos os outros.
- d) Elevação de pico em gamaglobulina igual ou maior do que o de albumina

