

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA APLICADA
NÍVEL MESTRADO**

JOHN RICHART SCHABARUM

**A METÁFORA EM VIDEOAULAS:
um estudo acerca dos aspectos pedagógicos, discursivos e cognitivos.**

São Leopoldo

2019

JOHN RICHART SCHABARUM

A METÁFORA EM VIDEOAULAS:

um estudo acerca dos aspectos pedagógicos, discursivos e cognitivos.

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Linguística Aplicada, pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientadora: Profa. Dra. Rove Luiza de Oliveira Chishman

São Leopoldo

2019

S291m Schabarum, John Richart.
A metáfora em videoaulas : um estudo acerca dos aspectos pedagógicos, discursivos e cognitivos / por John Richart Schabarum. – 2019.
284 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, São Leopoldo, RS, 2019.

“Orientadora: Dra. Rove Luiza de Oliveira Chishman”.

1. Metáfora. 2. Conceptualização. 3. Discurso.
4. Videoaula. 5. Ensino. I. Título.

CDU: 801.541.251

JOHN RICHART SCHABARUM

**“A METÁFORA EM VIDEOAULAS: UM ESTUDO ACERCA DOS ASPECTOS
PEDAGÓGICOS, DISCURSIVOS E COGNITIVOS”**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

APROVADO EM 21 DE FEVEREIRO DE 2019

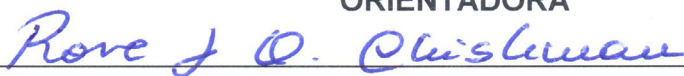
BANCA EXAMINADORA

**PROFA. DRA. LUCIANE CORRÊA FERREIRA - UFMG
(PARTICIPAÇÃO POR WEBCONFERÊNCIA)**



PROFA. DRA. LARISSA MOREIRA BRANGEL - UNISINOS

ORIENTADORA



PROFA. DRA. ROVE LUIZA DE OLIVEIRA CHISHMAN - UNISINOS

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Rove Luiza de Oliveira Chishman, que me recebeu de braços abertos no verão de 2017, em seu gabinete, para conversarmos sobre a possibilidade de ingresso no mestrado em Linguística Aplicada desta prestigiada Universidade. Agradeço pelos empréstimos de livros, pela celeridade em responder meus “preocupados” e-mails e as urgentes mensagens de WhatsApp, por me inserir no universo da Linguística Cognitiva, por me ajudar na evolução de minha escrita acadêmica e, principalmente, por me guiar passo a passo quanto aos rumos desta pesquisa, especialmente nesta reta final.

À coordenadora do curso de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, Cátia de Azevedo Fronza, pelas aulas, pelo incentivo e pelos conselhos de vida e acadêmicos.

À profa. Dra. Dorotea Frank Kersch, por lapidar e meu pensamento científico, retirando dele crenças obsoletas, por ver potencial em mim desde o começo, por acreditar em mim e por “pegar na minha mão e me conduzir na direção certa”, mesmo quando a insegurança queria me desviar dela. Agradeço, também, pelas conversas para além dos muros da academia, de teor pessoal, mas que, de uma forma ou de outra, podem interferir no desempenho dentro dela.

À profa. Dra. Larissa Moreira Brangel, por me introduzir nos estudos em Semântica Cognitiva, por cativar em mim o interesse pela Lexicografia, pelas preciosas dicas de escrita acadêmica, por acreditar em mim, por reconhecer o meu esforço e me motivar sempre, por me mostrar que as aulas da pós-graduação também podem ser dinâmicas, divertidas e, ao mesmo tempo, extremamente organizadas, com debate sério e profundo sobre a temática de cada aula, por ter destinado seu tempo em responder meus e-mails, por participar da banca de exame de qualificação de mestrado, por ceder seu tempo para ler a versão final deste trabalho a fim de participar de minha banca de defesa.

À profa. Dra. Luciane Corrêa Ferreira pelas valiosíssimas dicas durante a banca de qualificação de mestrado. Elas “abriram meus olhos” e me fizeram vislumbrar um percurso diferente para a pesquisa, motivando, assim, uma expressiva reformulação

na estrutura e nos objetivos deste trabalho. Obrigado por me mostrar atalhos seguros, Luciane! Agradeço também por ceder seu tempo na leitura da versão final desta dissertação, assim como o aceite em participar da banca de defesa.

Ao professor Dr. Anderson Carnin pelos relevantes comentários na banca de qualificação de mestrado.

Às colegas do grupo SemanTec, Sandra, Bruna e Aline pelas valiosíssimas dicas, debates e parceria.

A minha esposa, Caroline, pela paciência comigo nos momentos de inquietação, por suportar minhas ausências, por respeitar e apoiar sempre as minhas escolhas e por continuar me amando mesmo nos dias nublados.

A minha mãe Geneci, “um ponto fora da curva”, que, mesmo não tendo concluído seus estudos, incentivou-me sempre desde muito cedo a ler. Obrigado por acreditar em mim, ensinar-me a gostar dos livros e incutir em mim o amor ao conhecimento.

Por fim, agradeço à Unisinos pela concessão da Bolsa de Estudo do Fundo Pe. Theobaldo Frantz. Sem esse auxílio financeiro este trabalho não seria possível.

Aos membros da equipe gestora da Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Município de Santa Maria do Herval/RS, assim como aos profissionais que fazem parte da equipe gestora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Maurício Cardoso, que, sob minha direção, ajudaram-me a fazer a escola “funcionar”.

À profa. Dra. Janaína Pimenta Lemos Becker e à profa. Me. Cristina Pimentel Damim, minhas professoras do tempo da graduação, por me dizerem, constantemente, que eu tinha potencial para ir mais alto e mais longe.

A todos que, eventualmente, eu tenha esquecido, mas que estiveram ao meu lado de alguma maneira.

“The potential use of metaphor as an educational tool is well recognized [...] [it] plays a central role in science”.

Elena Semino

“[...] metaphor plays a key role in students' access to learning opportunities”.

Lynne Cameron

“Se estivermos certos, ao sugerir que esse sistema conceptual é em grande parte metafórico, então o modo como pensamos, o que experienciamos e o que fazemos todos os dias são uma questão de metáfora”.

George Lakoff e Mark Johnson

“A metaphor is the bridge to reality”.

A classical Arabic saying

RESUMO

O objetivo deste trabalho é averiguar quais metáforas conceptuais e/ou discursivas são produzidas, assim como verificar seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia no *YouTube*. Contamos, também, com objetivos específicos que são verificar quais os padrões textuais motivadores de organização metafórica no discurso, o grau de novidade e convencionalidade dessas metáforas, investigar a relação entre as metáforas linguísticas/conceptuais verificadas e os conceitos científicos representados por elas, assim como investigar em que medida essas metáforas funcionam como estratégias de ensino nessas videoaulas. Como aporte teórico, nos valem das seguintes perspectivas: a Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]), a perspectiva da Metáfora Sistemática (CAMERON, 1999; 2003; 2010) e a perspectiva da Metáfora no Discurso (SEMINO, 2008). Nosso *corpus* de estudo constitui-se de seis transcrições de videoaulas de Biologia geradas automaticamente pela plataforma *YouTube*. Essas transcrições foram coletadas na plataforma do *YouTube* e posteriormente compiladas. O passo seguinte foi a organização/divisão dessas transcrições nas sequências didáticas preconizadas por Cameron (2003). Para atender aos nossos objetivos de pesquisa seguimos os seguintes procedimentos metodológicos: (a) identificar os veículos metafóricos, (b) inferir as metáforas conceptuais e as metáforas sistemáticas/discursivas, por meio das expressões metafóricas encontradas (metáforas linguísticas) em nosso *corpus* de pesquisa, (c) verificar e analisar os padrões textuais apontados por Semino (2008) mais frequentes e sua relação com a emergência de metáforas linguísticas (expressões metafóricas) e conceptuais, (d) classificar as metáforas linguísticas de acordo com tipologia - convencional ou nova/criativa/imaginativa, (e) classificar as metáforas linguísticas encontradas na tipologia preconizada por Cameron (2003), que consiste em metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria, (f) quantificar as metáforas linguísticas (expressões metafóricas) em cada sequência didática, (g) discutir e analisar os dados. Os resultados demonstraram que há uma expressiva quantidade de metáforas conceptuais e sistemáticas/discursivas nos dados, algumas delas, inclusive, manifestando-se em mais de uma videoaula. Algumas metáforas demonstraram estreita relação com o tema/tópico da aula na qual se manifestaram, apontando, dessa maneira, para formas de conceptualização de conceitos científicos. Além disso,

verificamos regularidades entre os padrões textuais por meio do qual se apresentaram no discurso e seu grau de novidade ou convencionalidade. Ao mesmo tempo, os resultados quantitativos demonstraram que as sequências didáticas mais profícuas à manifestação metafórica são a explicação, o gerenciamento de agenda e a sequência didática denominada de outros. A última constatação é a de que houve forte relação entre metáforas e a explicação de conceitos científicos e, a partir disso, o uso de metáforas configura-se como uma ferramenta/estratégia de ensino eficiente.

Palavras-chave: Metáfora. Conceptualização. Discurso. Videoaula. Ensino.

ABSTRACT

The objective of this paper is to investigate which conceptual and/or discursive metaphors are produced, as well as to verify its systematic nature in the discourse of video lessons of Biology on YouTube. We also have specific objectives that are to verify the textual patterns that motivate metaphorical organization in the discourse, the degree of novelty and conventionality of these metaphors, to investigate the relationship between the verified linguistic/conceptual metaphors and the scientific concepts represented by them, as well as to investigate to what extent these metaphors function as strategies of teaching in these video lessons. As a theoretical base, we use the following perspectives: the Theory of Conceptual Metaphor (LAKOFF and JOHNSON, 2002 [1980]), the perspective of the Systematic Metaphor (CAMERON, 1999; 2003; 2010) and the perspective of Metaphor in Discourse (SEMINO, 2008). Our research corpus consists of six transcripts of Biology video lessons automatically generated by the YouTube platform. These transcripts were collected on the YouTube platform and then compiled. The next step was the organization/division of these transcriptions into the didactic sequences advocated by Cameron (2003). In order to reach our research objectives, we applied the following methodological procedures: (a) to identify the metaphorical vehicles, (b) to infer conceptual metaphors and systematic/discursive metaphors through the metaphorical expressions found (linguistic metaphors) in our research corpus, (c) to verify and analyze the most frequent textual patterns pointed out by Semino (2008) and its relation with the emergence of linguistic metaphors (metaphorical expressions) and conceptual ones, (d) to classify linguistic metaphors according to typology - conventional or new/creative/imaginative, (e) to classify the linguistic metaphors found in the typology advocated by Cameron (2003), which consists of subtechnical metaphors, technical and technical theory-constitutive, (f) to quantify linguistic metaphors (metaphoric expressions) in each didactic sequence, (g) to discuss and analyze the data. The results showed that there is an expressive amount of conceptual and systematic/discursive metaphors in the data, some of them, even being manifested in more than one video lesson. Some of these metaphors showed a close relationship with the topic of the class in which they were manifested, thus pointing to ways of conceptualizing scientific concepts. In addition, we verified regularities between the textual patterns through which they appeared in the discourse and their

degree of novelty or conventionality. At the same time, the quantitative results demonstrated that the didactic sequences most profitable to the metaphorical manifestation are the explanation, the agenda management and the didactic sequence denominated others. The last observation is that there was a strong relationship between metaphors and the explanation of scientific concepts and, from this, the use of metaphors is configured as an efficient teaching tool/strategy.

Keywords: Metaphor. Conceptualization. Discourse. Video Lesson. Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metáfora Conceptual: DISCUSSÃO É GUERRA	38
Figura 2 – <i>Blending</i>	44
Figura 3 – Mesclagem e Metáfora	45
Figura 4 – Construções XYZ	45
Figura 5 – Construções XYZ(W)	46
Figura 6 – Mapeamentos para CIRURGIÃO É UM AÇOUGUEIRO.....	46
Figura 7 – Abrindo a transcrição	100
Figura 8 – Extraíndo a transcrição da videoaula	101
Figura 9 – Acesso ao <i>Corpus of News on the Web (2019)</i>	107
Figura 10 – Meclagem Conceptual entre os Domínios DNA VIRAL e FILME HERANÇA MALDITA.....	156

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo entre as Teorias Cognitiva e Sistemática da Metáfora.....	59
Quadro 2 – A Estrutura do Gênero Discursivo aula: tipos de sequências didáticas..	65
Quadro 3 – Da Linguagem Técnica à Metáfora Subtécnica.....	67
Quadro 4 – Exemplos de Relexicalização nos Dados de Cameron (2003).....	68
Quadro 5 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Introdução à Genética - Prof. Jubilut	110
Quadro 6 – Metáforas Sistemáticas/ Discursivas na Videoaula Introdução à Genética – Prof. Jubilut	110
Quadro 7 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Alfabeto</i> e <i>Genética</i>	115
Quadro 8 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Gene</i> e <i>Inibir</i>	116
Quadro 9 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Introdução à Genética - Prof. Jubilut	118
Quadro 10 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Genética - Prof. Samuel Cunha	119
Quadro 11 – Metáforas Discursivas/Sistemáticas na Videoaula Genética - Prof. Samuel Cunha.....	120
Quadro 12 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Genética – Introdução - Prof. Samuel Cunha	123
Quadro 13 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Sistema Imunológico - Profa. Beth	127
Quadro 14 - Metáforas Sistemáticas/ Discursivas na Videoaula Sistema Imunológico - Profa. Beth	128
Quadro 15 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Corpo</i> e <i>Alerta</i>	131
Quadro 16 - Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Sistema Imunológico - da Profa. Beth	132
Quadro 17 - Metáforas Conceptuais na Videoaula Sistema Imunológico – Prof. Kennedy Ramos.....	134
Quadro 18 - Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Sistema Imunológico - Prof. Kennedy Ramos	135
Quadro 19 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) dos Termos Comer, Linfócito, Leucócito, Monócito, Neutrófilo, Macrófago e Fagócito.....	138

Quadro 20 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Amadurecer</i> , <i>Medula Óssea</i> e <i>Timo</i>	139
Quadro 21 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na videoaula de Sistema Imunológico – Prof. Kennedy Ramos.....	141
Quadro 22 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Vírus – Microbiologia – Prof. Kennedy Ramos.....	145
Quadro 23 – Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Vírus – Microbiologia – Prof. Kennedy Ramos	147
Quadro 24 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Vírus</i> , <i>Dormente</i> e <i>Adormecido</i>	150
Quadro 25 - Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula Vírus – Microbiologia – Prof. Kennedy Ramos	151
Quadro 26 - Metáforas Conceptuais na Videoaula Vírus – Prof. Guerra.....	153
Quadro 27 - Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Vírus – Prof. Guerra	154
Quadro 28 – Pesquisa em <i>NOW</i> (2019) com os Termos <i>Vírus</i> e <i>Despertar</i>	157
Quadro 29 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Vírus – Prof. Guerra	157

LISTA DE ABREVIATURAS

Prof.	Professor
Profa.	Professora

LISTA DE SIGLAS

LC	Linguística Cognitiva
TMC	Teoria da Metáfora Conceptual
<i>MIP</i>	Procedimento para Identificação de Metáforas
DPLP	Dicionário Priberam da Língua Portuguesa
CaAu	Caldas Aulete Dicionário Digital
NOW	Corpus of News on the Web

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 A VISÃO COGNITIVA DA METÁFORA: OS POSTULADOS DA SEMÂNTICA COGNITIVA	23
2.1 A SEMÂNTICA E A LINGÜÍSTICA COGNITIVA: UM BREVE PANORAMA.....	23
2.1.1 A estrutura conceptual é corporificada.....	24
2.1.2 A estrutura semântica é a estrutura conceptual	26
2.1.3 A representação do significado é enciclopédica	27
2.1.4 A construção do significado é conceptualização	30
2.2 A TEORIA DA METÁFORA CONCEPTUAL: UM GRANDE IMPACTO NOS ESTUDOS SOBRE O FENÔMENO	34
2.3 MESCLAGEM CONCEPTUAL	42
2.4 TEORIA DA METÁFORA PRIMÁRIA.....	48
3 A VISÃO DISCURSIVA DA METÁFORA: UM CAMPO HETEROGÊNEO E SUAS IMPLICAÇÕES NA LINGÜÍSTICA APLICADA	50
3.1 A METÁFORA SISTEMÁTICA: UMA TENSÃO COM A VISÃO COGNITIVA	50
3.2 A METÁFORA NO DISCURSO: UMA PERSPECTIVA MODERADA	70
3.2.1 Os postulados da perspectiva da Metáfora no Discurso.....	70
3.2.2 Convencionalidade e criatividade: a relação entre o comum e o novo na emergência de metáforas	83
3.2.3 As metáforas no discurso científico: recurso ou engodo?	90
3.3.3 O papel das metáforas em materiais educacionais	92
3.3 REFLEXÕES ACERCA DA REVISÃO DA LITERATURA.....	94
4 METODOLOGIA	97
4.1 RECURSOS EMPREGADOS NA PESQUISA: A DESCRIÇÃO E A COMPILAÇÃO DO CORPUS.....	97
4.1.1 A Coleta das videoaulas	98
4.1.2 Compilação de <i>corpus</i> de legenda	100
4.1.3 A Organização das transcrições em sequências didáticas.....	102
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE.....	103
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	109
5.1 ANÁLISE DA VIDEOAULA INTRODUÇÃO À GENÉTICA – PROF. JUBILUT ..	109

5.2 ANÁLISE DA VIDEOAULA GENÉTICA – INTRODUÇÃO – PROF. SAMUEL CUNHA.....	119
5.3 ANÁLISE DA VIDEOAULA SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROFA. BETH.....	127
5.4 ANÁLISE DA VIDEOAULA SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROF. KENNEDY RAMOS	134
5.5 ANÁLISE DA VIDEOAULA VÍRUS – MICROBIOLOGIA – PROF. KENNEDY RAMOS	145
5.6 ANÁLISE DA VIDEOAULA VÍRUS – PROF. GUERRA.....	153
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
REFERÊNCIAS.....	167
APÊNDICES	175
APÊNDICE A – INTRODUÇÃO À GENÉTICA – PROF. JUBILUT.....	175
APÊNDICE B – GENÉTICA – INTRODUÇÃO – PROF. SAMUEL CUNHA	186
APÊNDICE C – SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROFA. BETH	210
APÊNDICE D – SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROF. KENNEDY RAMOS.....	217
APÊNDICE E – VÍRUS – MICROBIOLOGIA – PROF. KENNEDY RAMOS	237
APÊNDICE F – VÍRUS – PROF. GUERRA.....	251
APÊNDICE G – LISTA DE EXCERTOS.....	258

1 INTRODUÇÃO

A metáfora serve apenas para adornar o discurso poético, sendo, portanto, inútil e até mesmo indesejável em outros contextos discursivos. É o que dizem os gramáticos ou literatos de plantão. Essa visão acerca da metáfora perdurou por muito tempo e costumava ser chamada de visão clássica por áreas como a Literatura, a Filosofia e a Retórica. Pode-se dizer, que, em certa medida, a visão clássica ainda hoje perdura no senso comum, muito embora os escritos aristotélicos já tenham levantado a hipótese de que ela teria um potencial muito maior do que um mero jogo de palavras. Faltava, contudo, a Aristóteles a observação e a sistematização de dados concretos de uso linguístico, a fim de superar a trivial especulação. Com o advento da Linguística Cognitiva, os dogmas e hipóteses acerca do fenômeno foram revistos, principalmente, por meio da contribuição de inúmeros estudos empíricos que, a partir de ocorrências concretas de uso linguístico, começaram a traçar um novo panorama teórico para se abordar o fenômeno. Desse modo, a Linguística Cognitiva em conjunto com áreas como a Psicologia Cognitiva e a Linguística Aplicada superou as visões anteriores e passou a postular que a metáfora serve a muitos outros propósitos além de servir como ornamento linguístico. Os estudos aos quais no referimos explicam o funcionamento da metáfora, sustentando que ela se trata de um fenômeno caracterizado por diferentes vieses: a língua, a cognição e a experiência corporal. Embora cada perspectiva teórica possa privilegiar ora o aspecto linguístico, ora o cognitivo ou o experiencial, há consenso em um aspecto: a metáfora de forma alguma se restringe ao âmbito do discurso poético, muito pelo contrário, ela está presente em diferentes contextos discursivos, que podem incluir discursos midiáticos, cotidianos, educacionais e científicos. Sim, a metáfora está presente em discursos não-poéticos, ou seja, em discursos diametralmente opostos à subjetividade dele como o educacional e o científico. Qual seria a razão disso? Estariam os falantes fazendo uso indevido da metáfora nesses contextos? Certamente que esse não é o caso, pois, como sugerem os achados da Linguística e da Linguística Aplicada, todo falante faz uso proficiente de sua língua, em outras palavras, cada falante sabe o que dizer ou escrever e como deve fazê-lo, a fim de atingir seus propósitos comunicativos. Por conseguinte, usar a metáfora em seus discursos não parece ser uma escolha arbitrária de meia-dúzia de falantes para rebuscá-los ou embelezá-los, mas, possivelmente, uma imposição cognitiva. Desse modo, os postulados da Teoria da

Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]) e os da Teoria da Metáfora Primária (GRADY, 1997) sustentam que a emergência de um número expressivo de metáforas na língua cotidiana é um indicativo de que usamos a metáfora para conceptualizar certos conceitos mais abstratos em termos de outros mais concretos. Dito de outro modo, as expressões metafóricas que pervadem nossos discursos são um reflexo das metáforas que estão em nossas mentes, as chamadas metáfora conceptuais (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]). Essas metáforas conceptuais servem-nos de instrumentos mentais para projetarmos conceitos concretos sobre conceitos abstratos, a fim de concebê-los. Assim, se a metáfora nos serve como recurso cognitivo para conceber conceitos mais abstratos, pode-se dizer que nossa atividade cognitiva decorre, em grande parte do tempo, dos processos mentais envolvidos na construção e processamento metafórico.

Assim, de acordo com essa nova concepção, a metáfora passa a ser vista como fazendo parte de nossa cognição e, estando presente em nossa cognição, logo também está presente em discursos que tradicionalmente se apresentam como caracteristicamente objetivos, como, por exemplo, o científico e o educacional. Para confirmar essa posição, basta que alguém se habilite a verificar um romance, um poema ou uma aula de Biologia. Certamente, o pesquisador se surpreenderá ao perceber que a metáfora está presente em todos os três gêneros discursivos, talvez até na mesma proporção.

Tendo em vista o que foi colocado até o momento, propomos este estudo, que tem como tema a metáfora nas videoaulas de Biologia. O estudo justifica-se academicamente em virtude de que há poucos estudos que investigam o fenômeno metafórico e sua interface com a Linguística Aplicada.

Nossa pergunta de pesquisa é – quais metáforas são produzidas/usadas e por meio de quais padrões sistemáticos ela se apresentam/emergem no discurso de videoaulas de Biologia? A fim de respondermos a essa pergunta, seguiremos de forma preponderante três pressupostos teóricos: a Teoria da Metáfora Conceptual, proposta por Lakoff e Johnson (2002, [1980]), a perspectiva sistemática, adotada por Cameron (1999; 2003), e a perspectiva da metáfora no discurso, postulada por Semino (2008), que leva em conta os próprios pressupostos da Teoria da Metáfora Conceptual, assim como seus próprios postulados. Por conseguinte, as três perspectivas teóricas supracitadas formarão o embasamento teórico que servirá de lente para analisar os dados desta pesquisa. Assim, pode-se dizer que esta pesquisa apresenta uma análise

sob a perspectiva tanto cognitivista quanto a discursiva do funcionamento da metáfora.

O objetivo geral de nossa pesquisa é averiguar quais metáforas conceituais e/ou sistemáticas (discursivas) são produzidas, assim como verificar seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia. Ao mesmo tempo, contamos com objetivos específicos, que são (i) verificar quais padrões textuais descritos por Semino (2008) motivam a organização das metáforas linguísticas no discurso educacional, (ii) verificar o grau de novidade e de convencionalidade das metáforas linguísticas encontradas, (iii) classificar as metáforas linguísticas a partir da tipologia postulada por Cameron (2003) – metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria, (iv) investigar a relação entre as metáforas linguísticas/conceituais encontradas e os conceitos científicos representados por elas e em que medida funcionam como estratégia de ensino nessas videoaulas (v) quantificar as metáforas linguísticas constatadas em cada sequência didática a fim de determinar quais sequências são mais produtivas.

A presente dissertação conta com a seguinte estrutura: a seção 1 trata da introdução desta pesquisa, onde constam a contextualização, pergunta de pesquisa, justificativa e objetivos.

A seção 2 é destinada a fornecer uma discussão teórica acerca da visão clássica da metáfora, em que serão apresentadas e discutidas a Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]), a Mesclagem Conceptual (FAUCONNIER, 1999) e a Teoria das Metáforas Primárias (GRADY, 1997), assim como postulados gerais da Linguística Cognitiva que serve de base para as teorias há pouco elencadas.

Na seção 3, serão apresentados e discutidos os postulados gerais da Teoria da Metáfora Sistemática, proposta por Cameron (1999; 2003; 2010) e da perspectiva da Metáfora no Discurso, defendida por Semino (2008), assim como a relevância de pontos específicos dessas perspectivas para a nossa pesquisa. Conforme já dissemos, a perspectiva apresentada por Semino (2008) é responsável por unir, em certa medida, a perspectiva cognitivista e a discursiva; por conseguinte, ela servirá de principal mote para nossa análise.

Na seção 4, serão apresentados os detalhes de nossos procedimentos metodológicos para esta pesquisa.

A seção 5 é responsável por apresentar, detalhar e discutir a análise de nossos dados de pesquisa.

Por fim, na seção 6, constam as considerações finais, assim como as referências e os apêndices.

2 A VISÃO COGNITIVA DA METÁFORA: OS POSTULADOS DA SEMÂNTICA COGNITIVA

A presente seção é destinada a apresentar a visão cognitivista da metáfora, assim como seus desdobramentos. Trataremos, mais especificamente, da Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002¹), da Mesclagem Conceptual (FAUCONNIER, 1999) e da Teoria das Metáforas Primárias (GRADY, 1997). Primeiramente, é extremamente importante ressaltar que a Teoria da Metáfora Conceptual (doravante TMC)² e a Mesclagem Conceptual, ou *Blending*, como também é referida, circunscrevem-se no âmbito da Semântica Cognitiva, um ramo de estudos mais específico, proveniente da Linguística Cognitiva. Tendo isso em vista, apresentaremos desse modo, na sequência e de maneira breve, alguns dos principais postulados da Linguística Cognitiva (doravante LC), assim como alguns das premissas mais caras à Semântica Cognitiva, com a finalidade de contextualização, antes de adentrarmos nas questões mais especificamente relativas à visão cognitivista da metáfora.

2.1 A SEMÂNTICA E A LINGÜÍSTICA COGNITIVA: UM BREVE PANORAMA

A Linguística Cognitiva desenvolveu pressupostos que revolucionaram os estudos linguísticos no tocante a diversos aspectos; contudo, nesta subseção, abordaremos apenas os pontos que mais diretamente se vinculam aos estudos da Semântica Cognitiva e da metáfora.

De acordo com Geeraerts e Cuyckens (2007), um dos principais postulados da LC é a questão da não-modularidade da mente, ou seja, há um afastamento da perspectiva modular da mente proposta por Chomsky (1957,) na Teoria Gerativa. Assim, se para Chomsky (1957,) a linguagem é uma faculdade autônoma da mente, e dentro desse módulo há outros módulos específicos e de funcionamento independente, como o sintático, o fonológico, o semântico e o morfológico, para a Linguística Cognitiva, de acordo Geeraerts e Cuyckens (2007), Evans e Green (2006) e Taylor e Littlemore (2014), a linguagem não é um componente autônomo e

¹ Originalmente publicado em 1980, em língua inglesa.

² Informamos ao leitor que as siglas usadas nesta seção estão sendo utilizadas de acordo com o que é convenção na comunidade acadêmica e, portanto, abonada, por exemplo, por Ferrari (2014) e Sardinha (2007).

independente das outras capacidades mais gerais da nossa cognição, como a memória, o raciocínio lógico, e do sistema perceptual, por exemplo. O Gerativismo, por seu turno, pressupõe que o significado de uma palavra ou sentença tem a ver com as condições de verdade no mundo. Isso quer dizer que, se tomarmos como referência as coisas no mundo, ou seja, os referentes, para interpretar uma sentença e decidir se ela é verdadeira ou falsa teremos como implicação que, com base nesta perspectiva, o significado de uma palavra ou sentença é visto como um reflexo objetivo da realidade.

Por outro lado, a Linguística Cognitiva propõe que essa abordagem objetivista está equivocada ao supor que possa haver uma realidade objetiva que a linguagem reflita diretamente, porque a realidade não é objetivamente fornecida. Ao invés disso, a realidade é em grande parte construída pela relação entre nossa cognição e nossa estrutura corporal, ou como Geeraerts e Kristiansen (2014, p. 205) corroboram: “a Linguística Cognitiva abrange uma visão experiencial do significado. O significado que construímos na língua e através dela não é um módulo separado e independente da mente, mas reflete nossa experiência geral como seres humanos”. **(Tradução nossa)**³.

Assim, trataremos dos quatro principais postulados, conforme apontam Evans e Green (2006): (i) a estrutura conceptual é corporificada, (ii) a estrutura semântica é a estrutura conceptual, (iii) a representação do significado é enciclopédica (iv) e a construção do significado é conceptualização.

2.1.1 A estrutura conceptual é corporificada

De acordo com Evans e Green (2006, p. 157), “uma das questões fundamentais da semântica cognitiva é a natureza da relação entre a estrutura conceptual e o mundo externo da experiência sensorial”. **(Tradução nossa)**⁴. Por estrutura conceptual, referimo-nos ao conjunto de estruturas mentais que formam a nossa cognição. Nesse sentido, a partir da assertiva de Evans e Green (2006), pode-se afirmar que o nosso funcionamento cognitivo, ou seja, o nosso pensamento, está relacionado à nossa

³ “Cognitive Linguistics embraces an experiential view of meaning. The meaning we construct in and through the language is not a separate and independent module of the mind, but it reflects our overall experience as human beings”. (GEERARTS e KRISTIANSSEN, 2014, p. 205).

⁴ “A fundamental concern for cognitive semanticist is the nature of the relationship between conceptual structure and the external world of sensory experience”. (EVANS e GREEN, 2006, p. 157).

estrutura corporal. Na verdade, estão muito mais que relacionados, a premissa é que nós pensamos levando em conta a nossa natureza corpórea. Assim, o nosso sistema perceptual, ou seja, as nossas experiências corporais influenciam a forma como nós pensamos.

A fim de exemplificar a questão da corporificação, temos de recorrer a mais um conceito a ela relacionado, o conceito de esquemas-imagéticos, proposto por Johnson (1990, p. 29) que diz o seguinte:

Um esquema é um padrão recorrente, em forma e regularidade nas ou dessas atividades de pedidos em andamento. Esses padrões surgem como estruturas significativas para nós principalmente ao nível dos nossos movimentos corporais através espaço, da nossa manipulação de objetos, e de nossas interações perceptivas. (**Tradução nossa**)⁵

Dito de outra forma, são conceptualizações das nossas experiências, conforme apontam Croft e Cruse (2004). Para ilustrar a questão, tomemos por exemplo o esquema-imagético CONTAINER⁶. Conforme Evans e Green (2006) exemplificam, se pensarmos em uma pessoa presa em uma sala, ela estará, em virtude das características de seu corpo, que não é capaz de, por exemplo, se esgueirar por debaixo da fresta da porta ou do miolo da fechadura, experienciando o esquema imagético de CONTAINER. Por conseguinte, este mesmo tipo de conceptualização ou esquema-imagético é, frequentemente, projetado de forma metafórica em esquemas mentais mais abstratos, de acordo com o que se pode observar nos exemplos abaixo retirados de Lakoff e Johnson (2002, p. 32)

- a. Ele está apaixonado/ Ele está *em* um relacionamento; b. Nós *saímos* dos nossos problemas agora; c. Ele está *saindo* do coma. d. Eu estou lentamente *entrando* em forma; e. Ele *entrou* em um estado de euforia.
- f. Ele *caiu* em depressão.

Logo, de acordo com Lakoff e Johnson (2002), os exemplos acima são licenciados pela projeção metafórica do esquema-imagético CONTAINER sobre o domínio conceptual mais abstrato com o de ESTADOS, ao qual conceitos como amor, problemas e saúde pertencem. Dessa maneira, é possível concluir que nosso

⁵ “A schema is a recurrent pattern, shape, and regularity in, or of, these ongoing ordering activities. These patterns emerge as meaningful structures for us chiefly at the level of our bodily movements through space, our manipulation of objects, and our perceptual interactions”. (JOHNSON, 1990, p. 29)

⁶ É convenção na área de Linguística Cognitiva grafar o nome dos domínios e esquemas imagéticos em caixa alta.

pensamento corporificado dá origem a esquemas imagéticos (FERRARI, 2014), como, por exemplo, o CONTAINER.

A questão da relação ou interdependência entre estrutura conceptual e a nossa estrutura corporal, ou seja, a cognição corporificada e a experiência corporificada, está inserida em um postulado filosófico mais geral, que Lakoff e Johnson (2002) chamam de realismo experiencialista, que, por sua vez, se opõe a abordagens objetivista/racionalistas de conceber essas relações. Ferrari (2014, p. 21) corrobora essa afirmação na medida em que afirma que a abordagem racionalista, defendida pelas abordagens formais da semântica “[...], trata a linguagem como um sistema formal ou computacional, que não leva em conta a base corporal da experiência humana”. O realismo experiencialista, pelo contrário, adota uma perspectiva empirista, o quer dizer que as pesquisas sobre a mente humana não podem ser separadas do corpo, e, de acordo com Ferrari (2014, p.21), de modo que a experiência, a cognição e a realidade sejam concebidas a partir de uma ancoragem corporal.

2.1.2 A estrutura semântica é a estrutura conceptual

De acordo com Evans e Green (2006), esse princípio refere-se ao conceito de mente que é postulado na Linguística Cognitiva e as implicações que isso tem na estrutura semântica. Por estrutura semântica, referimo-nos aos padrões de significado que estão em nossa memória, ou seja, os significados convencionalmente associados com palavras e outras unidades menores como, por exemplo, os morfemas. Em outras palavras, se em correntes semânticas formais, o significado de um item lexical está intimamente relacionado a seu referente no mundo exterior, no âmbito da Semântica Cognitiva o que está em evidência são as imagens mentais e os conceitos que são originados por elas em nosso sistema conceptual. Em conformidade com Evans e Green (2006, p.185), “imagens mentais são detalhadas e resultam processo de esforço cognitivo e parcialmente consciente que envolve a recordação visual e a nossa memória”. **(Tradução nossa)**⁷. Além disso, os mesmos autores, para ilustrar melhor a questão, usam o item lexical *pera* e, a esse respeito, dizem o seguinte:

Por exemplo, considere um pedaço de fruta como uma pera. Diferentes partes do cérebro percebem sua forma, cor, textura, sabor, cheiro e assim

⁷ “Mental images are detailed and result from an effortful and partly conscious cognitive process that involves recalling visual memory”. (EVANS e GREEN, 2006 p. 185)

por diante. Esta gama diversificada de informações perceptivas derivadas de o mundo "lá fora" está integrado em uma única imagem mental (uma representação disponível para a nossa consciência), que dá origem ao conceito de PERA. (EVANS e GREEN, 2006, p. 7). **(Tradução nossa)**⁸

Assim, fica claramente estabelecido que as imagens mentais derivam das nossas percepções ou sentidos. Por seu turno, essas imagens mentais ajudam a moldar os conceitos, mais especificamente falando, os conceitos que representam o significado de cada item lexical. Logo, ainda de acordo com Evans e Green (2006), quando falamos ou escrevemos a palavra *pera*, esse conjunto de letras ou sons proferidos, considerados a forma linguística, evoca um significado, um conceito e não um referente no mundo exterior.

No sentido de corroborar com tudo o que foi apontado até o momento, principalmente sobre a relação que há entre a linguagem e o restante da nossa vida mental, isto é, as nossas conceptualizações, reverberemos Riemer (2010, p. 29), em que aponta o seguinte:

Linguagem e pensamento são muito difíceis de se separar: se pensamos ou não por meio da linguagem, frequentemente precisamos usar a linguagem para externar os resultados de nossos pensamentos, para trazer estes resultados para o domínio público para fins de comunicação, e parece estar na linguagem que a maioria das nossas ideias podem ter a sua forma mais precisa. **(Tradução nossa)**⁹

Na próxima subseção, abordaremos a questão do significado com mais detalhes, na medida em que abordaremos como a Semântica Cognitiva entende a questão da representação do significado.

2.1.3 A representação do significado é enciclopédica

Para falar em representação de significado, é preciso ser cauteloso, tendo em vista que há, pelo menos, duas visões distintas para descrever como ocorre essa representação: a visão dicionarística e a enciclopédica.

⁸ "For instance, consider a piece of fruit like a pear. Different parts of the brain perceive its shape, colour, texture, taste, smell and so on. This diverse range of perceptual information deriving from the world 'out there' is integrated into a single mental image (a representation available to consciousness), which gives rise to the concept of PEAR". (EVANS e GREEN, 2006, p. 7)

⁹ "Language and thought are very hard to tease apart: whether or not we always think 'in language', we often need to use language to externalize the results of our thought, to bring these results into the public domain for the purposes of communication, and it seems to be in language that most of our ideas can be given their most precise form". (RIEMER, 2010, p. 29)

Por concepção de significado dicionarística, entende-se, seguindo os apontamentos de Riemer (2010, p. 100), que “o conhecimento do significado de uma palavra (conhecimento de dicionário), que seria concebido como algo bastante conciso, talvez como uma definição de dicionário, e um conhecimento enciclopédico de fatos sobre os objetos aos quais a palavra se refere”. (**Tradução nossa**)¹⁰. Riemer (2010) dá como exemplo a palavra sapo. Para este mesmo autor, nós sabemos muito sobre sapos, mas há informações que, de acordo com suas convicções, não devem fazer parte da definição da palavra sapo. Como exemplo de informações que não deveriam fazer parte, de acordo com Riemer (2010), da definição há um sapo presente em um conto de fadas muito famoso e que, quando beijado ele vira príncipe, de que os sapos australianos se escondem em casulos subterrâneos feitos com pedaços de sua própria pele, que falantes ingleses se referem aos franceses dessa maneira em algumas ocasiões quando desejam ser ofensivos. Ainda, de acordo com Riemer (2010), muitos indivíduos falantes de Inglês, ou de qualquer outra língua, não têm todas essas informações/conhecimento sobre sapos, mas que, ainda assim, podem se referir corretamente aos sapos. Por conseguinte, Riemer (2010, p. 100-101) vai ainda mais longe quando afirma que, em sua visão:

O conhecimento de dicionário é o conhecimento do significado essencial de uma palavra que todos os falantes devem possuir, e cujos dicionários devem representar com precisão para permitir que o significado seja adquirido pela primeira vez. O conhecimento enciclopédico, em contraste, não é essencial para o significado da palavra e irá variar significativamente de falante para falante. (**Tradução nossa**)¹¹.

Todavia, ao mesmo tempo, o próprio autor reconhece que essa distinção não é reconhecida por todos os linguistas em virtude de ser difícil, em muitos casos, distinguir até aonde vai o conhecimento linguístico e onde começa o conhecimento enciclopédico.

Para corroborar com a discussão, conforme já citamos na subseção 2.1.2, Evans e Green (2006) afirmam que a estrutura conceptual está intrinsecamente ligada

¹⁰ “[...] knowledge of a word’s meaning (dictionary knowledge), which would be conceived of as something fairly concise, perhaps like a dictionary definition, and encyclopaedic knowledge of facts about the objects to which the word refers. (RIEMER, 2010, p. 100).

¹¹ Texto original: “Dictionary knowledge is knowledge of the essential meaning of a word that all speakers must possess, and which dictionaries must accurately represent in order to allow the meaning to be acquired for the first time. Encyclopaedic knowledge, by contrast, is not essential to the meaning of the word and will vary significantly from speaker to speaker.

à estrutura conceptual e, nesse sentido, discordando de Riemer (2010), argumentam que “o significado da palavra não pode ser entendido independentemente do vasto repositório de conhecimento enciclopédico ao qual está vinculado”. (**Tradução nossa**)¹². Ainda, de acordo com Evans e Green (2006), a distinção concepção de significado em dicionarístico e enciclopédico é proveniente de teorias mais formais de representação do significado como, por exemplo, o gerativismo. Geeraerts e Cuyckens (2007) afirmam que um dos postulados do gerativismo é que a linguagem é um componente autônomo da nossa cognição e, dentro desse módulo, há submódulos, cada um responsável por uma função, como, a sintaxe, a semântica, e a fonologia.

Para as visões tradicionais de composição do significado e, portanto, para as correntes teóricas que distinguem a o significado linguístico do enciclopédico, como, por exemplo, a semântica formal, há a preocupação com as condições de verdade em relação ao mundo real para sua composição. No âmbito da semântica componencial, essa visão tem outras especificidades. A análise componencial surgiu a partir do estruturalismo saussuriano e dos trabalhos de Trubetzkoy e Jakobson da Escola de Praga na Europa e com Chomsky e Halle (1968) na América exclusivamente para a análise fonética. Contudo, outros autores, Goodenough (1956), Pottier (1964, 1965), foram adaptando e desenvolvendo essa análise de traços também para a semântica. Nessa análise de traços binários, todo o peso do significado de uma palavra reside em suas condições necessárias ou suficientes, ou seja, a relação dos chamados traços (atributos ou propriedades) quando comparados aos traços das outras palavras.

O que essas duas concepções de significado têm em comum, de acordo com Evans e Green (2006) e Geeraerts e Cuyckens (2007), é que, além de diferenciarem conhecimento linguístico de enciclopédico, concebem o significado das palavras como feixes ordenadamente empacotados, ou seja, bem delimitados e estáveis.

Entretanto, para a semântica cognitiva, isso não significa negar que elas tenham alguns significados convencionais associados a elas, mas sim que o significado linguístico de um termo ou de seus referentes é apenas um dos aspectos que vem participar de sua composição. (EVANS e GREEN, 2006).

¹² [...] word meaning cannot be understood independently of the vast repository of encyclopaedic knowledge to which it is linked”. (EVANS e GREEN, 2006, p. 207).

O significado, na visão cognitiva, de acordo com Evans e Green (2006), leva em conta, além do significado convencional ou dicionarístico, as nossas percepções (sistema perceptual/experiencial, ou seja, conhecimento enciclopédico), e a interação desses sistemas nos leva ao que chamamos de imagens mentais ou conceptualizações. Assim sendo, a semântica cognitiva, braço de estudo pertencentes à LC, trata o significado como sendo uma construção mental. Logo, conforme aponta Fauconnier (1999), a estrutura conceptual está associada à unidades linguísticas, tais como palavras, que servem como dicas para processos complexos de conceptualização ou, em outras palavras, processos cognitivos de fundo. Nesse sentido, Fauconnier (1994) aponta o seguinte:

A linguagem, tal como a usamos, é apenas a ponta do iceberg da construção cognitiva. À medida que o discurso se desdobra, muita coisa está acontecendo nos bastidores: Novos domínios aparecem, links são forjados, significados abstratos operam, estruturas internas emergem e se espalham, ponto de vista e foco continuam mudando. A conversa cotidiana e o raciocínio de senso comum são sustentados por criações mentais invisíveis e altamente abstratas, que. . . [língua] . . . ajuda a guiar, mas não define por si só. (FAUCONNIER 1994, p. xxii-xxiii). (**Tradução nossa**).¹³

Essa perspectiva, a de que palavras servem de “pontes” para se conectar/evocar o conhecimento de fundo, nos leva a concordar com Ferrari (2014) quando afirma que há, nesse sentido, uma relação entre a palavra e o mundo que é mediada por mecanismos cognitivos. Sob essa perspectiva, as palavras não contêm significados, mas orientam a construção dele.

Na próxima subseção, trataremos das concepções teóricas que representam a forma por meio da qual esse conhecimento de fundo se organiza em nossa cognição, segundo os postulados da Semântica Cognitiva.

2.1.4 A construção do significado é conceptualização

Partindo da assunção de que as palavras remetem a conceitos e que esses conceitos, embora relativamente estáveis, também são flexíveis ao ponto de levarem em conta o conhecimento enciclopédico do indivíduo (Evans e Green, 2006), é

¹³ “Language, as we use it, is but the tip of the iceberg of cognitive construction. As discourse unfolds, much is going on behind the scenes: New domains appear, links are forged, abstract meanings operate, internal structure emerges and spreads, viewpoint and focus keep shifting. Everyday talk and commonsense reasoning are supported by invisible, highly abstract, mental creations, which . . . [language] . . . helps to guide, but does not by itself define”. (FAUCONNIER, 1994, p. xxii-xxiii).

possível afirmar que ele é construído e essa construção se dá no nível conceptual. Existem diversos constructos teóricos que dão conta da descrição desse tipo de estrutura conceptual ou, como também são chamados, estruturas de conhecimento. Dentre elas podemos destacar: os domínios, os espaços mentais, os *frames* e os modelos cognitivos idealizados.

As estruturas de conhecimento, de acordo com Ferrari (2014), são descritas por vários conceitos vinculados a visões muitas vezes distintas. Na sequência, apresentaremos um panorama dos conceitos que representam cada uma dessas estruturas, a citar: os domínios, os espaços mentais, os frames e MCIs¹⁴.

A noção de domínio, apresentada por Langacker (1987), serve para tratar de estruturas armazenadas na memória semântica permanente e, além disso, serve de contexto de caracterização de uma unidade semântica, sendo que os domínios mais básicos são aqueles que remetem às experiências corporais mais essenciais, como, por exemplo, espaço, visão, temperatura, paladar, pressão, dor e cor.

Como exemplo, podemos citar a noção de *Frames* proposta por Fillmore (1982), os descreve com um sistema estruturado de conhecimento, armazenado na memória de longo prazo e organizado por meio da esquematização da experiência. O autor argumenta, basicamente, que o significado das palavras é subordinado a *frames*. Assim, a interpretação de uma determinada palavra, ou de um conjunto de palavras, requer o acesso a estruturas de conhecimento que relacionam elementos e entidades associadas a cenas da experiência humana, considerando-se as bases físicas e culturais da experiência. A fim de detalhar o que se entende pelo conceito de *frame*, reverberamos Fillmore (2009, p. 25):

Com o termo '*frame*', tenho em mente qualquer sistema de conceitos relacionados de tal modo que, para entender qualquer um deles, é preciso entender toda a estrutura na qual se enquadram; quando um dos elementos dessa estrutura é introduzido em um texto, ou em uma conversa, todos os outros elementos serão disponibilizados automaticamente. Minha intenção é que, nesse contexto, a palavra '*frame*' seja usada como um termo amplo que abarque um conjunto de conceitos conhecidos na literatura sobre compreensão da linguagem natural por diversas denominações, tais como 'esquema', '*script*', 'cenário', 'estruturação ideacional' ou 'modelo cognitivo'.
(grifos do autor).

Fillmore (1982) cita, por exemplo, que, para interpretar os verbos comprar, vender, pagar, gastar, custar e cobrar, é necessário que se acesse o *frame* de

¹⁴ A sigla MCIs refere-se a Modelos Cognitivos Idealizados.

EVENTO COMERCIAL. É esse *frame* que nos fornece os processos e os participantes representados por cada uma das palavras envolvidas nele.

Por outro lado, Fauconnier (1999, p.11) apresenta uma visão mais ampla e distinta dessas estruturas de conhecimento e, para ele, além dos domínios, existem também os espaços mentais. Trazemos um excerto para uma definição mais precisa: “os espaços mentais são estruturas parciais que se proliferam enquanto pensamos e conversamos, permitindo uma divisão refinada de nossas estruturas de conhecimento e discurso”. (**Tradução nossa**)¹⁵. Logo, para Fauconnier (1999), a sua proposta de estrutura de representação de conhecimento – os espaços mentais – diferenciam-se das estruturas chamadas de domínios e de *frames*, porque estas estruturas são relativamente estáveis, quando comparadas aos espaços mentais em que o conhecimento é construído online, ou seja, à medida que a interação se desenrola.

Lakoff (1987) amplia a visão tanto de *frames* quanto de espaços mentais, afirmando que os espaços mentais são estruturados por meio de Modelos Cognitivos Idealizados (MCIs). Essas estruturas podem ser vistas, conforme aponta Ferrari (2014, p. 53), como “um conjunto complexo de *frames* distintos. A noção de MCI, embora também represente uma estrutura do conhecimento armazenada na memória de longo prazo, pode ser mais complexa do que a noção de *frame*”. De forma sucinta, se pode dizer que os MCIs envolvem três princípios específicos em sua composição: (a) estrutura proposicional, (b) os esquemas imagéticos e (c) os esquemas metafóricos e metonímicos. A estrutura proposicional refere-se à mesma estrutura proposta por Fillmore (1982). Já os esquemas imagéticos são representações de experiências perceptuais e corporais e têm a ver com as noções de experiencialismo, (cima-baixo, dentro-fora...), conforme já citamos anteriormente¹⁶. E, por último, podemos elencar o item (c) – esquemas metafóricos e metonímicos. Esses esquemas serão vistos com maior profundidade na próxima subseção, a (3.2), mas o que se pode adiantar é que nós, seres humanos, estruturamos alguns conceitos em termos de outros por meio de uma projeção entre domínios. Quando dizemos, por exemplo, ‘o nosso casamento chegou ao fim’, ou ‘o nosso relacionamento está num beco sem saída’, há uma metáfora conceptual subjacente a essas expressões metafóricas, que, nesse caso, é a metáfora conceptual O AMOR É UMA VIAGEM.

¹⁵ “Mental spaces are partial structures that proliferate when we think and talk. Allowing a fine-grained partitioning of our discourse and knowledge structures”. (FAUCONNIER, 1999, p. 11).

¹⁶ Para mais informações, conferir Croft e Cruse (2004, p. 45).

Além disso, embora se fale em cognição, Salomão (1997,1999) assevera que esses processos de construção do significado somente se concretizam socialmente, em outras palavras, eles não refletem apenas o funcionamento da nossa cognição individual, mas também o nosso pensamento como seres inseridos em um ambiente cultural. ” Assim, pode-se perceber, com bastante clareza, que a concepção de cognição levantada por Lakoff e Johnson (2002), Langacker (1987), Fauconnier (1999), Filmore (1987,2009) e Evans e Green (2006) de acordo Salomão (1997, 1999) e Miranda e Salomão (2009) também deve incluir o aspecto social nesse âmbito. Essa perspectiva foi primeiramente cunhada no Brasil por Salomão (1997, 1999) como a hipótese sociocognitivista, ficando, desse modo, evidente que essa nomenclatura enfatiza a importância do contexto e do aspecto social da cognição humana nos processos de significação. Observando-se tudo o que se levantou até o momento, pode-se dizer que, para a LC, a distinção entre a semântica e a pragmática é imprópria, conforme aponta Langacker (1987, p. 154)¹⁷:

A distinção entre semântica e pragmática (ou entre o conhecimento linguístico e extralinguístico) é em grande parte artificial, e a única concepção viável de semântica linguística é aquela que evita falsas dicotomias e consequentemente é enciclopédica por natureza. (**Tradução nossa**).

Logo, a partir de todos os apontamentos e dos argumentos arrolados até este ponto, há um contraponto na posição apresentada por Riemer (2010), que defende a separação do significado/conhecimento linguístico do enciclopédico, apresentada anteriormente nesta seção.

Na sequência, apresentamos como alguns dos conceitos elencados até o momento se aplicam à Teoria da Metáfora Conceptual, assim como são levantados outros pontos mais específicos que descrevem o seu funcionamento.

¹⁷ “The distinction between semantics and pragmatics (or between linguistic and extra-linguistic knowledge) is largely artefactual, and the only viable conception of linguistic semantics is one that avoids such false dichotomies and is consequently encyclopedic in nature”. (LANGACKER, 1987, p. 154).

2.2 A TEORIA DA METÁFORA CONCEPTUAL: UM GRANDE IMPACTO NOS ESTUDOS SOBRE O FENÔMENO

Por séculos, célebres mentes debruçaram-se sobre o estudo da metáfora e, como exemplo disso, podemos citar os trabalhos de Aristóteles (2003, 2005, 2008)¹⁸, I. A. Richards (1936), Ricoeur (1975, 2005)¹⁹, Black (1962, 1979, 1993), entre outros. Conforme se pode refletir, a partir dos autores citados, o fenômeno foi estudado pelo viés de diferentes áreas do conhecimento, como a Filosofia, Retórica, Poética e Linguística. Alguns autores, como Sardinha (2007), costumam denominar as visões supracitadas e que são antecessoras à visão cognitivista de visão clássica da metáfora, porque, segundo o autor, há pontos de convergência entre essas visões que fazem com que seja pertinente reuni-las em um único grupo.

De acordo com Kövecses (2010), essa visão ainda circula na academia, assim como no imaginário do senso comum. Segundo Kövecses (2010), nas teorias que formam a chamada visão clássica, temos os seguintes pontos de convergência ou postulados comumente aceitos: (i) a metáfora era uma questão de palavras, ou seja, era um fenômeno eminentemente linguístico; (ii) a convicção de que metáfora deveria ser usada com algum propósito ornamental ou retórico; (iii) a metáfora era baseada na semelhança entre duas entidades ou palavras, que deveriam ser comparadas e identificadas. Um exemplo citado por Kövecses (2010, p. ix) é a seguinte sentença: “Aquiles foi leão na luta”. (**Tradução nossa**)²⁰. Segundo o autor, a comparação entre as palavras Aquiles e leão só é possível por meio das semelhanças entre as entidades, nesse caso, a bravura e a força; (iv) a metáfora era vista como o uso deliberado de palavras para alcançar um efeito e, além, disso, era preciso ter uma grande capacidade de eloquência e aptidão para usá-la. Para ratificar essa posição, citamos Aristóteles (2008 [347 A.C.-335 A.C.], p. 47) quando assevera que “a maior coisa, de longe, é ter o comando da metáfora. Isso sozinho não pode ser transmitido”. (v) era aceito que a metáfora consistia em uma mera figura de linguagem que se pode prescindir. Em outras palavras, segundo essa visão, nós a usamos apenas para dar

¹⁸ É importante ressaltar que Aristóteles viveu entre 384. A.C a 322 A.C. e que, portanto, as datas dispostas nas referências não refletem as datas de suas produções originais, mas sim as edições mais recentes a que o autor desta dissertação teve acesso.

¹⁹ Essa é a edição traduzida para o Português. A primeira edição foi originalmente publicada em Francês, na data de 1975, e conta com a seguinte referência: RICOEUR, Paul. *La Métaphore vive*. Paris: Editions du Seuil, 1975.

²⁰ “Achilles was a lion in the fight”. (KÖVECSES, 2010, P. IX).

efeito e ornar o nosso discurso, sendo ela um recurso dispensável para a fala e para o pensamento cotidianos.

Por outro lado, nem todos os autores acreditam que tal agrupamento, chamado de visão clássica/tradicional, seja viável. Autores com Mahon (1999) e Vereza (2010) não concordam, por exemplo, com as interpretações, em suas visões, equivocadas que se têm dado às ideias de Aristóteles. Desse modo, de acordo com Mahon (1999) e Vereza (2010), Aristóteles já teria previsto, em alguma medida, um viés cognitivo para o fenômeno metafórico e, com isso, incluir sua concepção de metáfora no arcabouço denominado de clássico não é desejável.

Tendo-se em vista a falta de consenso sobre os critérios e quais visões podem ser consideradas clássicas ou não, assim como a quantidade de concepções teóricas (teoria da substituição, teoria da comparação, teoria da interação semântica, (BLACK 1962, 1993), teoria metafórica (SEARLE 1993, 1995)) que pretendem explicitar o fenômeno metafórico, decidimos não nos aprofundar nessa celeuma, até porque uma pesquisa e uma discussão exaustiva sobre todas essas vertentes teóricas fugiriam ao escopo deste trabalho.

Ao mesmo tempo, levando-se em conta os objetivos propostos nesta pesquisa, o número de trabalhos que já percorreram esse caminho, apresentando e descrevendo essas visões, ditas clássicas, em detalhes (COIMBRA, 1999), (ANDRADE, 2010), (FOSSILE, 2011), (GIL, 2012), optamos por realizar um recorte sobre a explicação e a descrição do fenômeno. Por conseguinte, decidimos iniciar a revisão da literatura pela visão cognitivista (LAKOFF E JOHNSON, 2002 [1980]).

Se, conforme já relatamos, algumas das visões antecessoras já vislumbraram o potencial cognitivo da metáfora, o que há, então, de novo na visão cognitivista? De acordo com os apontamentos de Kövecses (2010), com a publicação da obra *Metaphors we live by* em 1980, pelo linguista George Lakoff e pelo filósofo Mark Johnson, houve uma grande repercussão não só em função da originalidade de algumas ideias apresentadas, mas também pela capacidade de reunir cinco alegações, em um teoria sólida e testada empiricamente, capaz de refutar todos os cinco paradigmas sobre o fenômeno citadas anteriormente e, inclusive, avalizado por algumas das visões anteriores. Assim, ainda reverberando Kövecses (2010, p. x), citamos as contra-alegações propostas por Lakoff e Johnson (1980), muito bem sintetizadas pelo autor e que são as seguintes:

Lakoff e Johnson desafiaram a profunda e entrenchada visão da metáfora, alegando que (1) a metáfora é uma propriedade de conceitos, e não de palavras; (2) a função da metáfora é entender melhor certos conceitos, e não ter apenas algum propósito artístico ou estético; (3) a metáfora **não** é frequentemente baseada em semelhanças; (4) a metáfora é usada sem esforço na vida cotidiana por pessoas comuns, não apenas por pessoas especialmente talentosas; e (5) a metáfora, longe de ser um ornamento linguístico supérfluo, embora agradável, é um inevitável processo do pensamento e do raciocínio humanos. (**Grifos do autor e tradução nossa**).²¹

Logo, por meio da publicação dessa obra, Lakoff e Johnson (1980, 2002)²² propuseram que a metáfora está em toda parte, muito além dos discursos exclusivamente literários.

Por conseguinte, se a metáfora está em toda parte, inclusive no uso cotidiano que fazemos da linguagem, então o objetivismo que muito alegam em seus escritos ou em suas interações pode estar em xeque. De acordo com Lakoff e Johnson (2002) o objetivismo, que dominou a cultura ocidental, torna-se um mito e dá lugar ao subjetivismo metafórico. Essa afirmação se deve ao fato de terem sido encontradas expressões de caráter metafórico bastante presentes no uso cotidiano que fazemos da linguagem e, desse modo, ficou demonstrado que usar ou não uma metáfora não era mais uma opção, conforme inclusive já apontamos, pois, na verdade, se trata de uma imposição, tendo em vista que o nosso sistema conceptual parece estar fundamentalmente organizado de forma metafórica. Ainda, antes de apresentarmos exemplos dos seus trabalhos, é preciso fazer uma distinção: o que outros autores chamavam de metáfora, Lakoff e Johnson (2002) e Lakoff (1993), nessa perspectiva, chamam de expressão metafórica, porque, para eles, a metáfora “em si” tem o seu *locus* na mente e não na língua. Nesse sentido, os enunciados são apenas manifestações linguísticas de metáforas conceptuais que estão situadas em nossas mentes. Usa-se o adjetivo *conceptual*, pois, de acordo com Lakoff e Johnson (2002), o nosso sistema conceptual, ou seja, as nossas estruturas cognitivas de conhecimento, são fundamentalmente metafóricas. Assim, as metáforas estariam atreladas à nossa cognição e seriam resultado de uma projeção mental de um domínio

²¹ “Lakoff and Johnson challenged the deeply entrenched view of metaphor by claiming that (1) metaphor is a property of concepts, and not of words; (2) the function of metaphor is to better understand certain concepts, and not just some artistic or esthetic purpose; (3) metaphor is often not based on similarity; (4) metaphor is used effortlessly in everyday life by ordinary people, not just by special talented people; and (5) metaphor, far from being a superfluous though pleasing linguistic ornament, is an inevitable process of human thought and reasoning”. (KÖVECSES, 2010, P. X).

²² Esta obra também conta com uma versão traduzida para o Português, que, aqui neste trabalho, será referenciada a partir deste ponto por Lakoff e Johnson (2002).

de experiência para outro. Por conseguinte, temos o conceito moderno de metáfora – entender uma coisa em termos de outra – como uma projeção mental entre domínios distintos: O DOMÍNIO-FONTE e o DOMÍNIO-ALVO²³. Um domínio, conforme já destacamos, é uma estrutura de conhecimento experiencial e cultural estável, situada na memória de longo prazo e que tem o seu *lócus* em nosso sistema conceptual. A partir dessa afirmação, surge uma das alegações originais da Teoria da Metáfora Conceptual: que algumas metáforas não fazem projeção apenas entre domínios conceptuais, mas algumas, especialmente as chamadas primárias, estariam envolvidas em projeções com domínios mais básicos, chamados de domínios experienciais. Voltaremos a essa questão oportunamente, quando tratarmos em específico da Teoria das Metáforas Primárias (GRADY, 1997).

Tomemos, por exemplo, a metáfora conceptual elencada por Lakoff e Johnson DISCUSSÃO É GUERRA. Segundo os referidos autores, se pode inferir essa metáfora conceptual em virtude de expressões metafóricas presentes na língua e que comprovam a sua existência em nosso sistema conceptual. Lakoff e Johnson (2002, p. 46) apresentam as seguintes expressões para comprovar a existência dessa metáfora conceptual em particular, a citar:

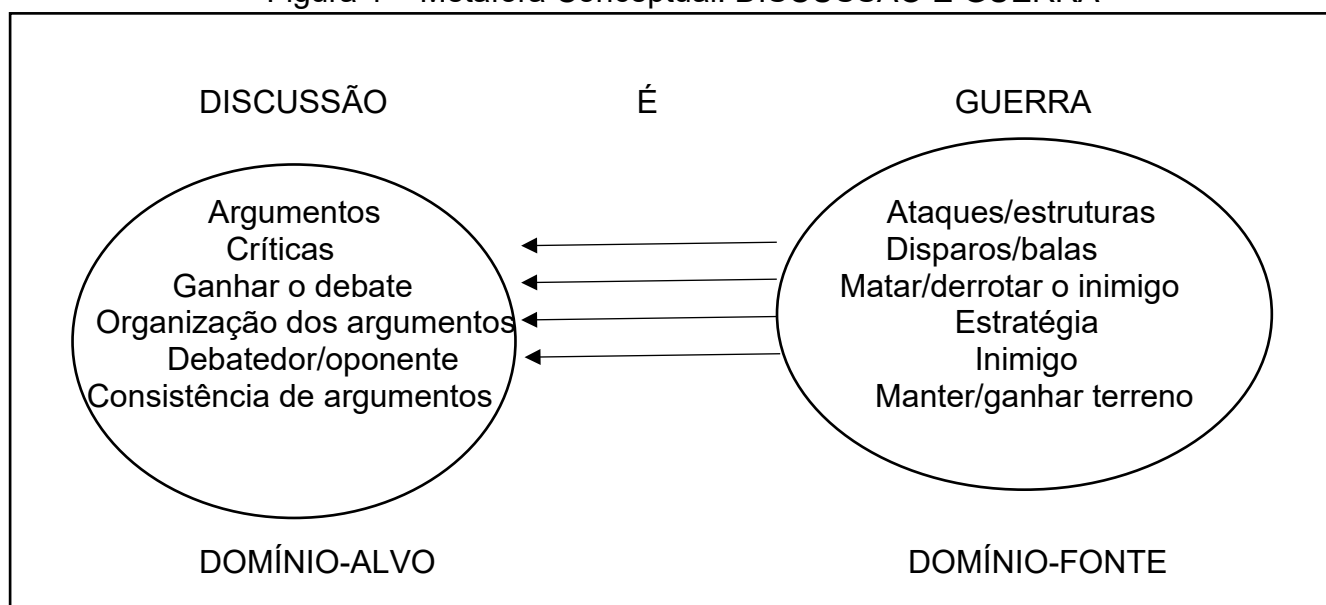
Seus argumentos são *indefensáveis*²⁴.
 Ele *atacou* todos os pontos fracos da minha argumentação.
 Suas críticas foram *direto ao alvo*.
Destrui sua argumentação.
 Jamais *ganhei* uma discussão com ele.
 Você não concorda? Ok, *atire!* Ok, *ataque!*
 Se você usar essa *estratégia*, ele vai *esmagá-lo*.
 Ele *derrubou* todos os meus argumentos.
 As palavras em itálico representam, mais diretamente na língua, a metáfora conceptual DISCUSSÃO É GUERRA.

Poderíamos representar a projeção entre domínios da seguinte maneira.

²³ É convenção na área grafar o nome dos domínios, e, portanto, das metáforas conceptuais em caixa alta, justamente para diferenciá-las de expressões metafóricas.

²⁴ Os grifos em itálico correspondem às expressões metafóricas que atualizam a metáfora na língua.

Figura 1 – Metáfora Conceptual: DISCUSSÃO É GUERRA



Fonte: elaborada pelo autor.

A projeção mental ou mapeamento, como também é tecnicamente denominada, é um conjunto sistemático de correspondências dos elementos de um domínio em direção ao outro, conforme aponta Kövecses (2010). Logo, a exemplo do que apontamos na ilustração acima, há um mapeamento entre os elementos do DOMÍNIO-FONTE em direção ao DOMÍNIO-ALVO. É importante salientar que seguimos as indicações de Lakoff (1993, p. 207-208) quanto ao direcionamento em que ocorre o mapeamento, pois, em nossas leituras, encontramos várias referências confundindo a direção do movimento unidirecional proposto por Lakoff e Johnson (2002) e Lakoff (1993). Logo, quando Lakoff e Johnson (2002, p. 47) asseveram que “a essência da metáfora é experienciar uma coisa em termos de outra”, estão se referindo a esse mapeamento que fazemos de elementos de um domínio em direção ao outro e, por meio do qual, conceptualizamos conceitos mais abstratos em termos de conceitos mais concretos. Por conseguinte, o DOMÍNIO-FONTE, representado aqui pelo conceito de guerra (concreto), e o DOMÍNIO-ALVO, receptor da projeção, é representado pelo conceito de discussão (abstrato). Logo, entendemos discussão em termos do conceito de guerra.

Além disso, de acordo com Lakoff e Johnson (2002), não só falamos de discussão em termos de guerra, mas agimos assim, ou seja, concebemos as pessoas com as quais discutimos como sendo oponentes, atacamos as suas posições e defendemos as nossas, planejamos os nossos argumentos a partir de estratégias e,

mesmo que não haja uma batalha física, há uma batalha verbal. Isso ocorre, porque em nossa cultura estruturamos/conceptualizamos as discussões em termos de guerra. A respeito da pressão que a cultura exerce nas metáforas conceptuais, importa citar o que Lakoff e Johnson (2002) elencam sobre isso:

Tentemos imaginar uma cultura em que discussões não sejam vistas em termos de guerra, em que não haja ganhadores nem perdedores, em que atacar ou defender, ganhar ou perder terreno não tenham nenhuma significação. Imagine uma cultura em que uma discussão seja vista como uma dança, em que os participantes sejam vistos como dançarinos e em que o objetivo seja realizar uma dança de modo equilibrado e esteticamente agradável. Nessa cultura, as pessoas perceberiam as discussões de outra maneira, experienciariam as discussões diferentemente, teriam desempenhos diversos e falaria delas de modo diferente. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 47).

Arriscamos a dizer que, nessa hipotética cultura, as pessoas, conceptualizando uma discussão em termos de dança, certamente debateriam no 'mesmo ritmo' e, para fazê-lo, teriam de cooperar, como dois dançarinos fazem para que um não pise nos pés do outro. A partir disso, uma discussão teria outros moldes em nossas estruturas conceptuais e agiríamos, evidentemente, de outra forma.

Com a descoberta de um relevante número de expressões metafóricas na língua, Lakoff e Johnson (2002) propõem que as nossas estruturas conceptuais, ou seja, os nossos processos cognitivos, o nosso pensamento, são em grande parte metafóricos. Dessa maneira, as correntes de pensamento objetivista, que pressupõem que nós, humanos, temos acesso a verdades absolutas e incondicionais sobre o mundo e sobre as coisas como elas realmente são, seja por meio da razão (Racionalismo Cartesiano) ou por meio das nossas percepções sensoriais (na concepção de Empirismo), se diluem à medida que não criamos conceitos apenas apontando um referente no mundo, e tampouco os criamos com bases apenas em nossos sistemas perceptuais. Por consequência, a dualidade mente e corpo, proposta por Descartes, dá lugar ao que chamamos, na seção 3.1, de mente corporificada ou realismo experiencialista. A teoria da verdade dá lugar ao que os autores chamam de teoria da compreensão. Não se pode chegar à verdade absoluta, mas, apenas, a representações mentais da realidade.

Pode-se, ainda, elencar que, para Lakoff e Johnson (2002) e Kövecses (2010), as metáforas conceptuais podem ser organizadas em categorias distintas, dependendo das características dos seus mapeamentos e do tipo de conhecimento

que está inserido em cada domínio. Lakoff e Johnson (2002) apontam, para as metáforas, as seguintes categorias: estruturais, ontológicas, orientacionais.

O exemplo citado acima – DISCUSSÃO É GUERRA – de acordo com Lakoff e Johnson (2002) é considerado uma metáfora estrutural, tendo em vista que um conceito é estruturado em termos de outro. Corroborando com essa visão de metáfora estrutural, Kövecses (2010, p. 37) afirma o seguinte: “neste tipo de metáfora, o domínio-fonte fornece uma estrutura de conhecimento relativamente rica para o domínio-alvo”. **(Tradução nossa)**²⁵.

A próxima categoria de metáfora que faz parte do âmbito da Teoria da Metáfora Conceptual são as metáforas ontológicas. Lakoff e Johnson (2002) apontam que esse tipo de metáfora é responsável por representar, principalmente, domínios em termos de entidades ou substâncias. Para Kövecses (2010, p. 38), “as metáforas ontológicas fornecem muito menos estruturação cognitiva para o domínio-alvo do que as metáforas estruturais”. **(Tradução nossa)**²⁶. Em outras palavras, de acordo com Kövecses (2010), a função desse tipo de metáfora seria de dar apenas um novo *status* ontológico para os conceitos mais abstratos que os domínios-alvo representam, sem, no entanto, detalhá-los. Kövecses (2010), corroborando com Lakoff e Johnson (2002 [1980]), assevera que esse novo *status* ontológico dado aos conceitos abstratos contidos nos domínios-alvo são em termos de “objetos, substâncias e recipientes, em geral, sem especificar exatamente que tipo de objetos, substâncias ou recipientes se referem”. **(Tradução nossa)**.²⁷

Como exemplo de metáfora ontológica, pode-se citar a metáfora conceptual A MENTE É UMA MÁQUINA, em que as seguintes expressões metafóricas elencadas por Lakoff e Johnson (2002, p. 79) ilustram o fenômeno:

Ainda estamos *remoendo* a solução para essa equação.
A minha mente simplesmente não está *funcionando* hoje.
Gente! As *rodas estão girando* agora. Gente! As *engrenagens estão funcionando* agora!
Estou um pouco *enferrujado* hoje.

²⁵ “[...] this kind of metaphor, the source domain provides a relatively rich knowledge structure for the target concept”. (KÖVECSES, 2010, p. 37).

²⁶ “Ontological metaphors provide much less cognitive structuring for target concepts than structural ones do”. (KÖVECSES, 2010, p. 38).

²⁷ “[...] objects, substances, and containers, in general, without specifying exactly what kind of object, substance, or container is meant”. (KÖVECSES, 2010, p. 38).

Temos trabalhado neste problema o dia todo e agora está *faltando gás*. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 79).

Logo, fica claro que o conceito de mente é entendido em termos do conceito de máquina, sem, no entanto, detalhar que máquina é. Ao mesmo tempo, difere da metáfora DISCUSSÃO É GUERRA, onde o conceito de guerra é muito mais complexo do que o conceito de máquina. Em outras palavras, segundo Lakoff e Johnson (2002 [1980]) e Kövecses (2010) o conhecimento subjacente ao conceito de guerra permite muito mais correspondências com o domínio-alvo do que o conceito de máquina. Segundo Kövecses (2010), a principal diferença entre metáforas ontológicas e estruturais é que nas metáforas ontológicas os conceitos representados pelos domínios-fonte, que são mapeados sobre os do domínio-alvo, são mais gerais/genéricos. Por outro lado, nas metáforas estruturais, os domínios-fonte fornecem uma estrutura de conhecimento mais elaborada para que os conceitos contidos nos domínios-alvo sejam entendidos em termos dele.

No que se refere às metáforas orientacionais, pode-se dizer que elas não estruturam um conceito em termos de outro, como ocorre com as outras categorias; estão, todavia, pautadas pelas seguintes relações espaciais, conforme apontam Lakoff e Johnson (2002, p. 59): “para cima – para baixo, dentro - fora, frente - trás, em cima – fora de fundo - raso, central – periférico”. De acordo com Lakoff e Johnson (2002), essas orientações espaciais e a sua relação com as metáforas surgem do fato de termos os corpos que temos e do fato deles funcionarem da forma como funcionam no ambiente físico. A fim de exemplificar essa questão, é mister citar o seguinte apontamento feito por Lakoff e Johnson (2002, p 59):

As metáforas orientacionais dão a um conceito uma orientação espacial como, por exemplo, FELIZ É PARA CIMA. O fato de o conceito FELIZ ser orientado PARA CIMA leva a expressões como "Estou me sentindo para cima hoje" (I'm feeling up today).

Desse modo, percebe-se que as metáforas chamadas orientacionais não são arbitrárias, pelo contrário, apresentam uma forte base experiencial, ou seja, uma ancoragem corporal.

A seguinte passagem dá conta de como o Realismo Experiencialista e o conceito de mente corporificada, já discutidos na em seção anterior, se apresentam

como base para a construção, tanto de metáforas ontológicas quanto de metáforas orientacionais.

Da mesma forma que as experiências básicas das orientações espaciais humanas dão origem a metáforas orientacionais, as nossas experiências com objetos físicos (especialmente os nossos corpos) fornecem a base para uma variedade extremamente ampla de metáforas ontológicas, isto é, formas de conceber eventos, atividades, emoções, ideias etc. como entidades e substâncias. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 76).

A partir de tudo o que foi elencado sobre a TMC, podemos dizer o seguinte: as metáforas que têm relevância são as que ocorrem na mente; portanto, as conceptuais. São essas metáforas que licenciam ou motivam a emergência das expressões metafóricas e não o contrário. Pode-se, dessa maneira, verificar que há uma valorização no que diz respeito aos processos mentais em detrimento dos linguísticos. Dito de outro modo, a língua é concebida como apenas um espelho do que acontece ou já aconteceu na mente.

Outro ponto importante para se ressaltar é que, embora se fale em cognição, e experiencialismo, de acordo com Lakoff e Johnson (2002), o aspecto cultural também é parte integrante no processo de construção dessas metáforas. Se o modo como pensamos também é influenciado pela cultura na qual estamos inseridos, e se as metáforas conceptuais são meios por meio dos quais entendemos conceitos mais abstratos, a cultura tem certa influência no modo como concebemos tais conceitos.

A próxima subseção dará conta de outro aspecto da metáfora o chamado *Blending* ou Mesclagem Conceptual, que trouxe mais avanços para a maneira como são concebidos os mapeamentos e as projeções.

2.3 MESCLAGEM CONCEPTUAL

A Mesclagem Conceptual²⁸, desenvolvida por Fauconnier e Turner (1994,) e aprimorada por Fauconnier (1999), trouxe várias perspectivas no que tange ao funcionamento das projeções entre domínios que não haviam sido contempladas pela Teoria da Metáfora Conceptual. De acordo com Fauconnier (1999), a Mesclagem é um processo simples; todavia, nos oferece muitas possibilidades de mapeamentos

²⁸ De acordo com Evans e Green (2006, p. 400), a Mesclagem Conceptual também é conhecida na academia pela designação Integração Conceptual ou Teoria da Mescla.

entre os espaços mentais. O princípio de funcionamento da Mesclagem Conceptual, ecoando Fauconnier (1999, p. 149), consiste no seguinte:

Ele opera em dois espaços mentais de entrada para produzir um terceiro espaço, a mescla. A mescla herda a estrutura parcial dos espaços de entrada e possui uma estrutura emergente própria. Aqui estão algumas das condições que são satisfeitas quando dois espaços de entrada I_1 e I_2 são mesclados: (1) MAPEAMENTO ENTRE ESPAÇOS: há um mapeamento parcial de contrapartes entre os espaços de entrada I_1 e I_2 . (2) ESPAÇO GENÉRICO: existe um espaço genérico, que mapeia sobre cada uma das entradas. Este espaço genérico reflete alguma estrutura ou organização comum, geralmente mais abstrata, compartilhada pelas entradas e define o mapeamento do espaço central entre elas [...] (3) MESCLA: as entradas I_1 e I_2 são parcialmente projetadas em um quarto espaço, o mescla [...]. (4) ESTRUTURA EMERGENTE: a mescla possui uma estrutura emergente não provida por entradas. (Tradução nossa)²⁹.

De acordo com Fauconnier (1999), a estrutura emergente, em função de não ser provida pelos espaços-entrada, conforme supracitado, emerge de três fatores inter-relacionados: a composição, a realização e a elaboração³⁰. A composição é a junção das projeções do espaços-entrada (inputs) e a criação de novas relações que separadamente não ocorreriam.

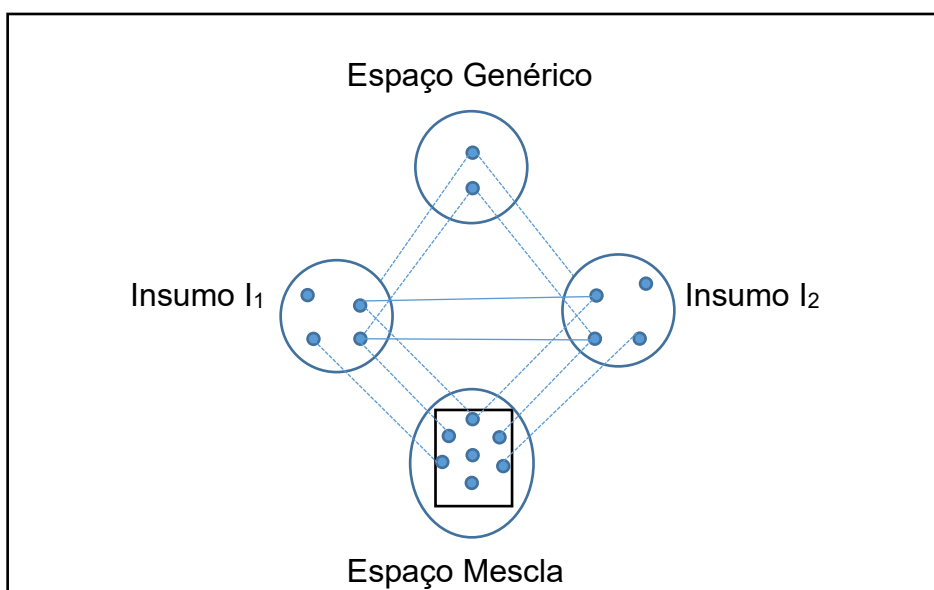
No que se refere ao aspecto da realização, pode-se afirmar que o conhecimento enciclopédico subjacente aos dois *inputs*, portanto, as estruturas de conhecimento tais como *frames*, e MCIs, citados em subseção anterior, permitem uma estrutura composta e projetada para o espaço mescla.

No que se refere à elaboração, Fauconnier (1999) argumenta que, por ser elaborada, significa que o processo consiste em trabalho ou esforço cognitivo realizado no âmbito do espaço mescla que funciona segundo a sua própria lógica.

Apresentamos abaixo uma figura que representa as considerações arroladas acima.

²⁹ "It operates on two Input mental spaces to yield a third space, the blend. The blend inherits partial structure from the input spaces and has emergent structure of its own. Here are some of the conditions that are satisfied when two Input spaces I_1 and I_2 are blended: (1) CROSS-SPACE MAPPING: There is a partial mapping of counterparts between the input spaces I_1 and I_2 . (2) GENERIC SPACE: There is a generic space, which maps onto each of the inputs. This generic space reflects some common, usually more abstract, structure and organization shared by the inputs and defines the core cross-space mapping between them [...]. (3) BLEND: The inputs I_1 and I_2 are partially projected onto a fourth space, the blend [...]. (4) EMERGENT STRUCTURE: The blend has emergent structure not provided by inputs." (FAUCCONNIER, 1999, p. 149).

³⁰ Os termos originais são: "composition", "completion" e "elaboration".

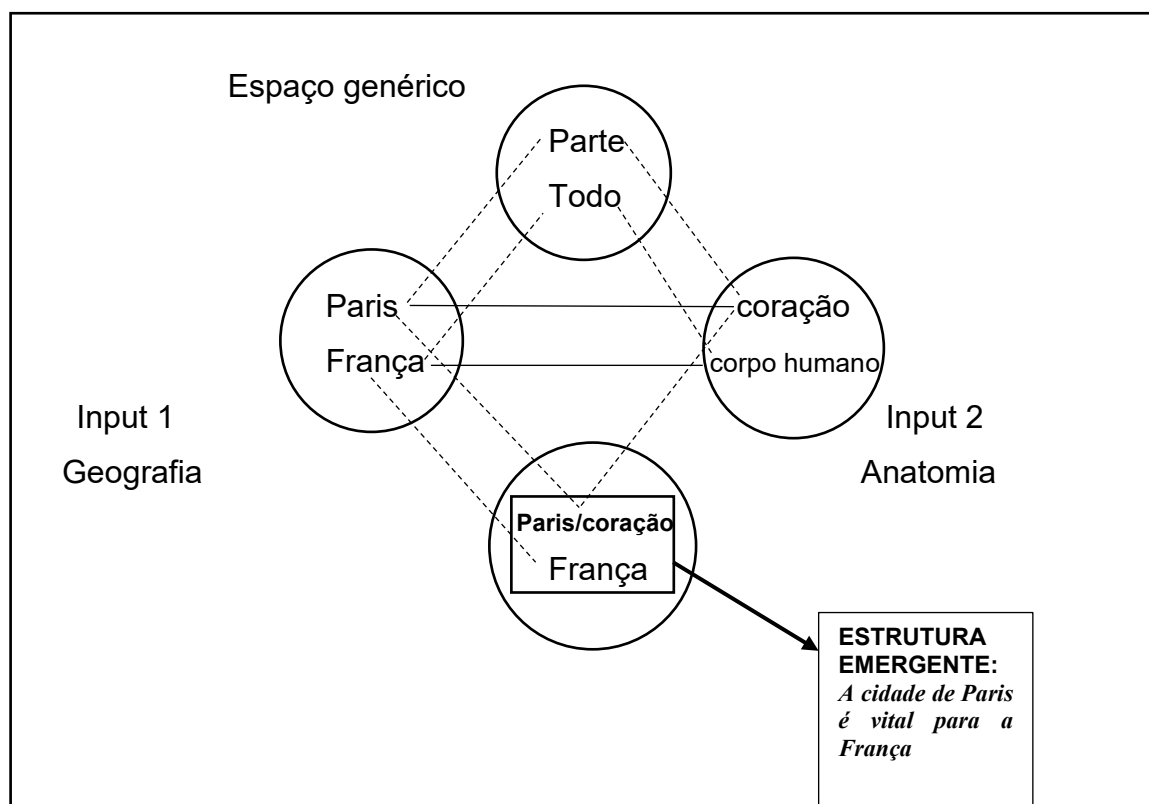
Figura 2 – *Blending*

Fonte: adaptado a partir de Fauconnier (1999, p.151).

De acordo com Fauconnier (1999), a Mesclagem (*Blending*) ocorre tanto no pensamento analógico (não-metafórico) quanto no metafórico, e é nesse último aspecto no qual iremos nos concentrar. As linhas tracejadas representam mapeamentos entre os espaços mentais (estrutura não-estáveis de conhecimento), já, por outro lado, as linhas contínuas representam mapeamentos entre dois domínios de experiência, conforme ocorre na Teoria da Metáfora Conceptual.

A fim de ilustrar o funcionamento da Mesclagem, trouxemos, como exemplo, a metáfora conceptual PARIS É O CORAÇÃO DA FRANÇA, apontada por Ferrari (2014). Sua representação é dada por meio da figura abaixo.

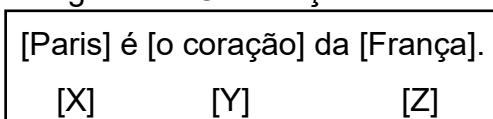
Figura 3 – Mesclagem e Metáfora



Fonte: adaptado de Ferrari (2014, p.125).

Conforme se pode perceber, PARIS É O CORAÇÃO DA FRANÇA não é apenas uma metáfora conceptual, todavia, também é uma metonímia, pois se estabelece uma relação parte todo ou vice-versa. Ferrari (2014) assevera que este tipo de construção, de acordo com Turner (1991), é chamada de XYZ, onde é possível encontrar o seguinte:

Figura 4 – Construções XYZ.



Fonte: Ferrari (2014, p. 124).

De acordo com Turner (1991), a forma XYZ é representada por três elementos nominais, tal qual o exemplo acima. Assim, se pode observar que os elementos Y e Z formam uma construção possessiva que é ligada pela preposição 'de'. Contudo, há que se salientar que existe um componente oculto, que não está presente na construção, mas que, por força da Mesclagem Conceptual, é indispensável para a interpretação da estrutura original. Esse elemento é representado pela letra W. Então, seguindo o exemplo de Ferrari (2014, p. 124), temos o seguinte esquema:

Figura 5 – Construções XYZ(W)

(a) Paris	França
X	Z
b) coração	corpo humano
Y	(W)

Fonte: Ferrari (2014, p. 124).

Devido às explanações e com base nas figuras arroladas até o momento, é possível perceber que é a partir do espaço-mescla que surge a estrutura emergente, podendo ser concebido como um conjunto de inferências realizadas através de uma série de projeções mentais. Vale citar ainda que, embora neste caso em específico haja uma relação interativa entre metáfora e metonímia e que também é conhecida por alguns estudiosos no assunto (GROSSENS, 1990), (EVANS, 2010), (BARNDEN, 2010), como metaftonímia, o foco desta subseção é apresentar e refletir sobre as diferentes formas de processamento metafórico cognitivo descritas na literatura acadêmica.

Outro aspecto que se faz presente nesta discussão é o comparativo entre as TMC e a Mesclagem Conceptual e a alegação de que essas duas teorias estariam em competição, sendo a última apontada como substituta da primeira. Embora seja tentador pensar dessa maneira, é imprescindível olharmos um exemplo apontado por Evans e Green (2006, p.401), a fim de entendermos melhor a relação entre as duas teorias: “(1) O cirurgião é um açougueiro”. (**Tradução nossa**)³¹. De acordo com estes autores, se seguirmos um modelo de mapeamento bidomínial, ou seja, uma projeção mental entre dois domínios conceptuais, conforme estabelece a TMC, temos a seguinte representação:

Figura 6 – Mapeamentos para CIRURGIÃO É UM AÇOUGUEIRO.

Fonte: AÇOUGUEIRO	mapeamentos	Alvo: CIRURGIÃO
AÇOUGUEIRO		CIRURGIÃO
CUTELO		BISTURI
CARCAÇAS DE ANIMAIS		PACIENTES HUMANOS
DESMENBRAR		OPERAR

Fonte: Adaptado e traduzido por nós a partir de Evans e Green (2006, p. 402).

³¹ “(1) That surgeon is a butcher.” (EVANS e GREEN, 2006, p. 401).

Todavia, a partir desse tipo de representação e seguindo os preceitos da TMC de como os mapeamentos ocorrem, não é possível inferir que o cirurgião é incompetente, porque não há nenhuma estrutura emergente para representar essa ideia. Usamos o termo/conceito 'incompetente', para representar o que Evans e Green (2006), ecoando Grady, Oakley e Coulson (1999), chamam de avaliação negativa. De acordo com os referidos autores, essa avaliação negativa não emerge do DOMÍNIO-FONTE: AÇOUGUEIRO, porém, só pode ser proveniente de um outro espaço mental, nesse caso o espaço-mescla, que propicia o surgimento da estrutura emergente, responsável pelas inferências adicionais.

Outro aspecto sobre o qual se pode refletir na comparação entre as duas teorias é que, se na Teoria da Metáfora Conceptual (TMC) lidamos com dois domínios cognitivos, portanto, domínios de conhecimento que são, de acordo com Evans e Green (2006), relativamente estáveis e pré-existentes; nas projeções descritas pela Mesclagem Conceptual, além do que ocorre na TMC em relação aos domínios, temos mapeamentos entre espaços mentais, cuja definição é a de que são estruturas criadas durante o processamento '*on-line*'³² da construção do significado. Além disso, é preciso lembrar que, no âmbito da TMC, os mapeamentos que ocorrem entre os domínios são unidirecionais; contudo, não é o que ocorre no âmbito da Mesclagem Conceptual, cujos mapeamentos entre domínios são projetados de um para o outro e também em direção ao espaço-mescla, podendo, inclusive, ir e voltar, segundo apontam Evans e Green (2006).

Ainda, conforme apontamos anteriormente, nem toda Mesclagem Conceptual é metafórica ou tem uma estrutura emergente que assim se comporte. Acreditamos que, do mesmo modo, se pode afirmar que nem toda metáfora precisa ser, necessariamente, explicada por uma estrutura emergente, bastando, para isso, que apenas um mapeamento unidirecional entre dois domínios, especificamente, quando compreendemos um conceito em termos de outro (LAKOFF e JOHNSON, 2002). O que queremos dizer é que nem sempre há a necessidade de vários domínios de vários conceitos que se mesclam, a fim de criarem um conceito novo e inexistente nos domínios *input* 1 e 2, e isso pode ser facilmente percebido a partir da comparação do funcionamento das suas arquiteturas/funcionamento, conforme vimos até o momento.

³² Optamos por não traduzir o termo, para manter a tradição da área de estudos da LC. Contudo, a definição do referido termo, conforme aponta Ferrari (2014, p.109), é: " algo que ocorre à medida que o discurso se desenvolve, ou seja, algo que estrutura no momento da situação comunicativa imediata"

Nos estágios iniciais de seu desenvolvimento, a Teoria da Mesclagem Conceptual foi compreendida como uma substituta para a TMC, entretanto, em virtude dos argumentos apresentados acima, que estão em consonância com o que asseveram Grady, Oakley e Coulson (1999) e Evans e Green (2006), esses constructos teóricos não estão em competição, mas se complementam. Acreditamos que conceber as teorias como complementares não significa dizer que elas se recobrem mutuamente, mas que explicam, de maneiras distintas, diferentes aspectos do mesmo fenômeno.

2.4 TEORIA DA METÁFORA PRIMÁRIA

As metáforas primárias, de acordo com Kövecses (2010) e Grady (2007), são aquelas que emergem diretamente de correlações com a experiência que temos a partir de nossos corpos no mundo. Para ilustrar a questão, tomemos as metáforas MAIS É PARA CIMA e MENOS É PARA BAIXO. Essa metáfora se justifica pela experiência que temos com os objetos ao empilhá-los. Assim, em função dessa experiência de empilhar objetos, projetamos o conceito de verticalidade ao de quantidade. Por motivação dessas metáforas primárias, surgem expressões metafóricas como *os lucros estão subindo, queremos chegar ao topo ou a nossa produtividade está caindo*. Alguns outros exemplos de metáforas primárias de acordo com Grady (1997, 2007) são: IMPORTÂNCIA É TAMANHO, IMPORTÂNCIA É PESO, DIFICULDADE É PESO, BOM É PARA FRENTE, BOM É CLARIDADE, RUIM É ESCURO, EMOÇÃO É TEMPERATURA. De acordo com Grady (2007), essa categoria de metáforas é muito similar às do tipo orientacional, todavia, têm um escopo muito mais amplo por não se restringirem apenas às noções de espaço ou direção, mas também a outros conceitos como peso, massa, volume, luminosidade etc., conforme se pode verificar em função dos exemplos apresentados já elencados.

Uma das principais funções das metáforas primárias é, segundo Grady (1997, 2007) e Kövecses (2010) servir de base para a construção de outras metáforas, chamadas em contrapartida de complexas. Como exemplo de metáfora complexa, podemos usar ARGUMENTO (TEORIA) É UMA CONSTRUÇÃO. Para ilustrar o funcionamento desta metáfora no âmbito linguístico, é possível elencar algumas expressões metafóricas licenciadas por ela, como: *as bases do seu raciocínio são frágeis, vou derrubar suas alegações, sua explicação é sólida*. A metáfora complexa

ARGUMENTO (TEORIA) É UMA CONSTRUÇÃO de acordo com Kövecses (2010) e Grady (1997) é formada pelas metáforas primárias ESTRUTURA LÓGICA É ESTRUTURA FÍSICA e PERSISTIR É SE MANTER ERETO. Em relação à primeira metáfora, de acordo com Grady (1997), concebemos muitos conceitos em termos de estrutura física pela experiência que temos em construir casas, por exemplo. No que se refere à segunda metáfora, que trata do conceito de persistir, é igualmente pela nossa experiência, tanto corporal quanto de observação de fenômenos natureza que sabemos da correlação entre persistir e se manter ereto; para isto, basta observar momentos em que estamos dispostos a realizar alguma tarefa e nos mantemos eretos, ou quando sementes brotam e iniciam o seu crescimento. O contrário também é verdadeiro, na medida em que, quando alguém desiste ou é derrotado está para baixo; assim como uma planta caída que já murchou.

Na próxima seção, é abordada a perspectiva da metáfora situada ou sistemática, postulada por Cameron (1999; 2003; 2010), e que se insere no âmbito dos estudos da Linguística Aplicada.

3 A VISÃO DISCURSIVA DA METÁFORA: UM CAMPO HETEROGÊNEO E SUAS IMPLICAÇÕES NA LINGUÍSTICA APLICADA

Nesta seção, trataremos da visão moderna de estudo da metáfora no discurso. Todavia, quando se fala em metáfora no discurso, não estamos querendo dizer que as diferentes visões que serão abordadas nesta seção formam um arcabouço teórico único e compacto. Todavia, elas compartilham, de acordo com Kövecses (2010), de alguns pontos em comum, que podem ser descritos como sendo os seguintes: (i) o uso de dados autênticos para o estudo e análise metafórica, (ii) a importância que se dá (nem sempre proporcional) aos dois aspectos integrantes do fenômeno metafórico, o pensamento e a língua, (iii) fatores contextuais contribuem para a criatividade metafórica e, por último, (iv) que a metáfora tem a função de dar coerência ao discurso. Ou seja, há uma outra concepção na relação entre língua e pensamento quando se fala em metáfora. É importante ressaltar que, no arcabouço teórico cognitivista, se dá importância exclusiva ao componente cognitivo em detrimento do viés linguístico, que é tido como mero reflexo do funcionamento mental. Logo, para a visão cognitivista, é indiferente se coletamos ou estudamos a metáfora em sentenças soltas ou em discursos autênticos produzidos por falantes reais.

Isso posto, nesta seção trataremos de duas visões distintas de metáfora discursiva - a perspectiva da metáfora sistemática, defendida por Cameron (1999, 2003, 2010), e a perspectiva de metáfora no discurso, advogada por Semino (2008).

3.1 A METÁFORA SISTEMÁTICA: UMA TENSÃO COM A VISÃO COGNITIVA

Esta subseção destina-se à apresentação de uma perspectiva teórica, que é chamada de Metáfora Sistemática, ou também de metáfora discursiva, de acordo com Cameron (1999; 2003; 2010). Além disso, na sequência, pretende-se trazer os principais pressupostos dessa perspectiva, como também os detalhes do extenso estudo realizado por Cameron (1999; 2003; 2010), professora inglesa que iniciou sua pesquisa do fenômeno metafórico, gerando dados³³ justamente no ambiente escolar

³³ No âmbito da Linguística Aplicada, alguns autores preferem usar a expressão *geração de dados* em detrimento da expressão *coleta de dados*, tendo em vista que, nessa perspectiva, a visão que se quer transmitir é a de que os dados não são simplesmente coletados. Muito pelo contrário, quando se trata de pesquisas com seres humanos, os dados são construídos, juntamente com eles, deixando de ser considerados como meros informantes ou sujeitos da pesquisa a fim de ganhar o *status* de

inglês público, mais precisamente com crianças com idade escolar entre 8 e 11 anos, em aulas de Geologia, Matemática, Inglês e Dança.

Do mesmo modo, à medida que vão sendo apresentados os pressupostos teóricos e metodológicos da abordagem em questão, também haverá, inevitavelmente, comparações com a abordagem anteriormente arrolada neste trabalho, mais precisamente, a visão cognitivista da metáfora.

Conforme apontamos acima, Cameron (1999, 2003) investiga a metáfora no discurso educacional, ou seja, é uma proposta com uma finalidade diversa das pesquisas realizadas no âmbito da TMC e da Mesclagem Conceptual, que, com frequência, trabalharam com exemplos “prontos” ou descontextualizados. Isso ocorreu com mais intensidade no âmbito do desenvolvimento da TMC, que recebeu muitas críticas por apresentar exemplos “escolhidos”, sem a preocupação de uma metodologia própria para a construção de um *corpus* de pesquisa e de dados naturalísticos que pudessem, de fato, revelar a frequência com que cada uma dessas expressões aparecia no uso da língua. A “escolha” de exemplos levou muitos autores a questionarem se as expressões apontadas por Lakoff e Johnson (2002, [1980]) representavam com fidelidade o que ocorre no uso cotidiano que fazemos da língua e, por consequência, a representação e descrição das metáforas conceptuais subjacentes a elas.

A partir dessas críticas, Cameron (1999; 2003) questiona até que ponto o viés da língua é secundário e se os mapeamentos realmente ocorrem da maneira como são descritos por Lakoff e Johnson (2002 [1980]). Sobre esse ponto, Cameron (2003), comentando uma afirmação de Lakoff (1993, p. 208), diz o seguinte:

Para a teoria cognitiva da metáfora, "a língua é secundária. O mapeamento é primário. (LAKOFF, 1993, p. 208). A primazia da mente se reflete na terminologia: o termo "metáfora" é reservado para mapeamentos conceptuais, e a "expressão metafórica" é o termo para a manifestação linguística do mapeamento. (o que nós chamamos de metáfora linguística). **(Grifos do autor e tradução nossa).**³⁴

participantes. Para maiores informações sobre o uso da nomenclatura, deve-se verificar autores como Silverman (2000, 2009), Flick (2009).

³⁴ “For cognitive metaphor theory, ‘The language is secondary. The mapping is primary’ (LAKOFF, 1993, p.208). The primacy of the mind is reflected in terminology: the term ‘metaphor’ is reserved for conceptual mappings, and ‘metaphorical expression’ is the term for de linguistic manifestation of the mapping. (what we have called linguistic metaphor)”. (CAMERON, 2003, p. 19).

A partir desse excerto, fica evidente o quanto Cameron (2003) discorda do tratamento dado à língua pelas teorias cognitivas da metáfora (TMC e Mesclagem Conceptual). Cameron (2003), pelo contrário, afirma, em sua perspectiva, que a TMC está equivocada quando afirma que uma expressão metafórica é secundária e cumpre apenas a função de licenciar as metáforas conceptuais a ela subjacentes. Segundo a autora, essa mesma expressão é tida como uma expressão metafórica de menor valor na TMC, em detrimento das metáforas cognitivas. Por outro lado, na perspectiva da metáfora sistemática defendida por Cameron (1999, 2003), uma expressão metafórica é detentora do *status* de metáfora, todavia, é descrita como linguística. Mais à frente, serão abordadas todas as classificações para o fenômeno metafórico propostas pela autora; contudo, neste momento, julgamos ser necessário, ainda, elencar outro excerto, como o proposto por Cameron (2003, p.19), a fim de ilustrar melhor a discussão: “A língua e o pensamento precisavam ser separados para se desenvolver a teoria cognitiva e destacar seus desvios da teoria da metáfora ‘tradicional’, mas eles não são tão separáveis quanto alguns dos programas e as alegações sugerem”. **(Grifos do autor e tradução nossa)**³⁵. Desse modo, a autora questiona a separação do sistema conceptual e da língua, no que se refere ao funcionamento da metáfora, como se o primeiro ditasse sempre o funcionamento da segunda em um movimento unidirecional, e que essa de separação parece ter sido feita por motivos de ‘política acadêmica’, como uma mera forma de delimitar a perspectiva cognitivista dos estudos sobre a metáfora como sendo um terreno totalmente desvinculado das posições anteriores. A respeito do paradigma cognitivista sobre a metáfora, sabe-se que, nele, o fenômeno metafórico é visto como um recurso fundamental de nossa cognição, formador de nossas estruturas conceptuais, que é sistematicamente pervasivo na nossa língua e, portanto, reflete o nosso pensamento; sendo a metáfora muitas vezes vista como motivadora das nossas ações, Cameron (2003) vai ainda mais longe em suas críticas: “Os linguistas cognitivos, em seu desejo de tirar o estudo da metáfora do domínio da linguagem, são, eu sugiro, excessivamente otimistas sobre a

³⁵ “Language and thought needed to be separated in order to develop the cognitive theory and highlight its departures from ‘traditional’ metaphor theory, but, they are not perhaps as separable as some of the programmatic and claims suggest”. (CAMERON, 2003, p. 19).

viabilidade de separar o pensamento humano do uso da linguagem humana.” (CAMERON, 2003, p. 22, **tradução nossa**).³⁶

A partir disso, é possível perceber que a autora questiona o fato de que se as metáforas são usadas de uma determinada maneira na língua, como, por exemplo, o caso das expressões metafóricas, isso não acarreta, necessariamente, que cada ‘mente individual’ pense metaforicamente usando sempre a mesma metáfora conceptual. Ou seja, se abre uma brecha nas certezas da Teoria da Metáfora Conceptual, onde se propõe implicitamente, que, embora duas pessoas usem a mesma ‘expressão metafórica’, isso não significa que, conceptualmente falando, ocorra o mesmo tipo de mapeamento em ambos os indivíduos.

Logo, é possível afirmar que, para Cameron (2003), mente e língua são igualmente importantes no funcionamento da metáfora e que, portanto, falar e pensar não são dois processos abstratos individuais e dissociados, mas sim *on-line*, ou seja, construídos no momento da interação e de forma integrada. Em vista disso, é possível afirmar que, embora na abordagem cognitivista não tenha havido destaque para o uso da língua, de acordo com a visão proposta pela Metáfora Sistemática, o uso que fazemos da língua também afeta como nós construímos as nossas conceptualizações e, conseqüentemente, a natureza e o uso das metáforas conceptuais.

A partir de todas as divergências arroladas acima quanto à visão cognitivista do funcionamento da metáfora, Cameron (2003) propõe o seguinte: “Um princípio central da abordagem da Linguística Aplicada à metáfora desenvolvida aqui é que a metáfora deve ser investigada na língua e na mente, e que é importante reunir ambos os campos, na teoria e na análise”. (CAMERON, 2003, p. 2, **grifos da autora e tradução nossa**)³⁷.

Cameron (2003; 2010) trabalha com a perspectiva de que o discurso é um tipo de sistema complexo e adaptativo. Nessa visão, cada elemento do discurso não pode ser analisado em separado, pois, nessa perspectiva, ele é visto com um sistema não linear. De acordo com Cameron (2003, p. 42), “em sistemas não lineares, os elementos não são independentes e as alterações em um elemento pode ter efeitos

³⁶ “Cognitive linguists, in their desire to take the study of metaphor out of the realm of language, are, I suggest, overoptimistic about the feasibility of separating human thought from human language use”. (CAMERON, 2003, p. 22).

³⁷ “A central principle of the applied linguistic approach to metaphor developed here is that metaphor must be investigated in both language and mind, and that it is important to bring the two realms together, in theory and in analysis”. (CAMERON, 2003, p. 2).

indiretos em outros elementos”. (**Tradução nossa**)³⁸. Logo, na visão de Cameron (2003, p. 42), o discurso é:

[...] um sistema complexo, formado pela inter-relação de subsistemas complexos que representam participantes individuais desse discurso [...]. Se considerarmos o discurso não apenas como linguagem, mas como conversação-e-pensamento-em-interação, então cada participante individual pode ser visto como trazendo para o discurso sistemas inter-relacionados de linguagem, de conhecimento e compreensão, de atitudes e valores. (**Tradução nossa**)³⁹.

Pelo conceito de conversação-e-pensamento-em-interação, Cameron (2010) entende que ele consiste nos processos linguísticos, cognitivos e afetivos por meio dos quais as pessoas se engajam nos diferentes discursos.

Além disso, embora Cameron (1999; 2003) admita a existência das metáforas conceituais, mesmo que em sua visão elas sejam menos recorrentes quanto se alega se comparadas às metáforas linguísticas, em um de seus trabalhos mais recentes, Cameron (2010, p. 77) muda de posição e assevera o seguinte:

A Teoria da ‘Dinâmica do Discurso’ é inspirada e informada pela Teoria da Metáfora Conceptual, mas rejeita sua formulação de metáfora em termos de domínios conceituais altamente generalizados e abstratos que preexistem aos usos reais de metáforas na língua. (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁴⁰.

Na mesma obra, Cameron (2010) não exclui a possibilidade de que possa haver algum tipo de estrutura mental responsável pela motivação de algumas metáforas; entretanto, ela rejeita veementemente a visão cognitiva preconizada pela TMC, no sentido de que se opõe à existência de estruturas mentais como os domínios conceituais e os mapeamentos que ocorrem entre eles para dar origem às metáforas. Essa posição pode ser comprovada, reverberando Cameron (2010, p. 79):

³⁸ “In nonlinear systems, elements are not independent, and alterations to one element can have knock-on effects on other elements”. (CAMERON, 2003, p. 42).

³⁹ “[...] to view discourse as a complex system, formed by the interrelation of complex subsystems that represent individual participants in the discourse [...]. If we then consider discourse as not just language but as talking-and-thinking-in-interaction, then each individual participant can be seen as bringing to discourse interrelated systems of language, of knowledge and understanding, of attitudes and values”. (CAMERON, 2003, p. 42).

⁴⁰ “The ‘discourse dynamics’ framework is inspired and informed by conceptual metaphor theory, but rejects its formulation of metaphor in terms of highly generalized and abstract conceptual domains that pre-exist actual uses of metaphors in language. (CAMERON, 2010, p.78).

Eu permaneço agnóstica sobre a existência ou o paradeiro da metáfora conceptual [...], eu não descarto completamente a possibilidade de a metáfora conceptual, embora eu não imponha que ela seja um repositório mental de mapeamentos estáticos e fixos com suas expressões linguísticas anexas. **(Tradução nossa)**⁴¹.

Corroborando com a declaração supracitada, Cameron (2010, p. 93) ainda afirma o seguinte:

Deixamos em aberto a discussão de se o discurso é o único local da metáfora, como os psicólogos discursivos argumentariam (por exemplo, Edwards, 1997), ou se a metáfora pode assumir alguma existência mental fora do discurso, como os teóricos cognitivos argumentariam. [...] No final, as pesquisas tomam uma decisão teórica sobre onde se colocam nesse espectro. **(Tradução nossa)**⁴².

Além disso, Cameron (2010) afirma que sua visão sobre o funcionamento da metáfora é explicada em grande parte pelo uso da língua e pelas interações sociais das pessoas no discurso. Essa afirmação está em consonância com a ideia de conversação-e-pensamento-em-interação, primeiramente citada em Cameron (2003). Tendo isso em vista, cabe destacar que Cameron (2003; 2010) está interessada no estudo das metáforas na interação discursiva ou nos eventos discursivos face a face, ou seja, situado em tempo real e é justamente em função disso que a autora trabalha com a ideia de conversação-e-pensamento-em-interação, que nada mais é do que o processamento *on-line* e concomitante do pensamento e da língua, ou seja, o fluxo de pensamento e de fala, na medida em que não só o pensamento determina a língua, mas também que o uso da língua na interação influencia a cognição. Dito de outra forma, o discurso, na perspectiva de Cameron (2010, p. 82), é entendido como “[...] um sistema dinâmico que está em fluxo contínuo e que trabalha com várias dimensões interconectadas [...]”. **(Tradução nossa)**⁴³. Em consonância com tudo que foi elencado até o momento, Cameron (2010) afirma que na perspectiva da dinâmica do

⁴¹ “I remain agnostic about the existence or whereabouts of conceptual metaphor [...], I do not rule out the possibility of conceptual metaphor altogether, although I do not require these to be a mental store of static and fixed mappings with their attached linguistic expressions”. (CAMERON, 2010, p. 79).

⁴² “We leave open the discussion of whether discourse is the only location of metaphor, as discursive psychologists would argue/assume (e.g. Edwards, 1997), or whether metaphor may take on some mental existence outside of discourse, as cognitive theorists would argue/assume. [...] In the end, researchers make a theoretical decision as to where they place themselves on this spectrum”. (CAMERON, 2010, p. 93).

⁴³ “[...] discourse is seen as dynamic system that is in continual flux and working on various interconnected dimensions [...]”. (CAMERON, 2010, p. 82),

discurso não é possível retirar a metáfora do contexto sem que ela se transforme em outra coisa.

Seguindo a apresentação das ideias de Cameron (2003), elencamos os termos Tópico e Veículo. Esses dois componentes são representantes tanto de uma metáfora que está tanto no nível da língua quanto uma no nível da mente humana. Salienta-se que os termos Tópico e Veículo são usados para se referir tanto a itens lexicais quanto ao conteúdo dos domínios os quais representam. Veja o seguinte exemplo retirado dos dados que compõem o *corpus* de estudo de sua pesquisa: “a atmosfera é um cobertor de gases”. (CAMERON, 2003, p. 10). **(Tradução nossa)**⁴⁴. Temos, nesse caso, o trecho ‘A atmosfera é’ como sendo o Tópico da metáfora, e, portanto, a parte não metafórica. Já o veículo, que é a contraparte que carrega o sentido metafórico, corresponde ao trecho ‘um cobertor de gases’.

Partindo do pressuposto de que tanto a língua em uso quanto os mapeamentos conceituais entre domínios são igualmente importantes para a perspectiva de estudos da metáfora sistemática/discursiva, Cameron (2003) aponta que há uma diferença entre o que se chama de metáfora linguística e metáfora de processamento. As metáforas linguísticas são aquelas em que não há ou não se sabe se há mapeamentos entre domínios. Já as metáforas processuais são aquelas que ativam dois domínios na mente do participante do discurso. Ela cita, para ilustrar melhor a questão, exemplos provenientes do seu *corpus* de pesquisa. Vejamo-los: durante as observações e geração de dados, uma criança usou a seguinte metáfora linguística, quando escrevia sobre uma partida de futebol. “O *Tenshun* foi tão bom quanto Indianápolis” (CAMERON, 20030, p. 12). **(Tradução nossa)**⁴⁵. Como a autora não tinha conhecimento de que o termo Indianápolis era uma referência à corrida internacional de veículos chamada de Indianápolis 500, não conseguiu interpretá-la. A autora ainda ressalta que, embora se trate de um símile, não foi possível reconhecer seu sentido metafórico.

O símile, de acordo com Garcia (2011), é caracterizado por um tipo de comparação explícita, que se apresenta por meio da utilização de conectivos, como, por exemplo, os termos *quanto, feito, como, tal qual, parece, que nem, igual a, como, assim como etc.* Para Aristóteles (1926 [384 A.C. - 322 A.C.]), o uso desses conectivos

⁴⁴ “The atmosphere is blanket of gases”. (CAMERON, 2003, p. 10).

⁴⁵ “[...] the tenshun was as great as Indianapolis”. (CAMERON, 20030, p. 12).

é o que, em termos práticos, diferencia a símile da metáfora, conforme se pode verificar na citação abaixo.

O símile também é uma metáfora; pois há muito pouca diferença. Quando o poeta fala de Aquiles, ele avançou *como um leão*, é um símile; se ele diz: *"um leão avançou"*, é uma metáfora; porque ambos são corajosos, assim, transfere-se o sentido e chama-se Aquiles de leão. O símile também é útil em prosa, mas deve ser usado com menos frequência, pois há algo de poético nisso. Símile deve ser usado como metáfora, os quais diferem apenas na maneira pela qual se declaram. (ARISTÓTELES, 1926 [384 AC - 322 AC], p. 367, **grifos do autor e tradução nossa**)⁴⁶.

Além disso, Israel, Harding e Tobin (2004) afirmam que, tradicionalmente, a diferença que há entre o símile e a metáfora tem sido apenas uma questão de forma; logo, pode-se considerar a metáfora como a forma mais básica dos dois tropos, sendo o símile a expressão explícita dos mapeamentos metafóricos. Desse modo, de acordo com Israel, Harding e Tobin (2004), atualmente, há a uma visão unificada, que leva em conta as propostas de Aristóteles, Lakoff e Johnson (2002 [1980]) e de Glucksberg e Keysar (1990), em que “o símile e a metáfora como manifestações idênticas de um mesmo fenômeno básico”. Por outro lado, na concepção de Israel, Harding e Tobin (2004), não se pode dizer que a metáfora, o símile e a comparação literal funcionem da mesma maneira, ou ainda, que a metáfora possa ser considerada uma comparação abreviada, pois, há metáforas mais básicas (metáforas primárias), como FELICIDADE É PARA CIMA ou DIFICULDADE É PESO, que não refletem de forma objetiva as similaridades entre um domínio e o outro. Além disso, os autores apontam que:

Enquanto a comparação envolve uma avaliação real do que duas entidades compartilham, as metáforas projetam seletivamente a estrutura conceptual diretamente de um domínio para outro. Metáforas, em outras palavras, criam semelhanças em vez de refleti-las “. (ISRAEL, HARDING e TOBIN, 2004, p.124, **tradução nossa**)⁴⁷.

Um segundo exemplo, elencado pela autora, foi proferido por uma criança de 7 anos, que, assistindo a previsão do tempo na televisão, disse o seguinte: “Os homens

⁴⁶ “The simile also is a metaphor; for there is very little difference. When the poet says of Achilles, he rushed on like a lion, it is a simile; if he says, “a lion, he rushed on,” it is a metaphor; for because both are courageous, he transfers the sense and calls Achilles a lion. The simile is also useful in prose, but should be less frequently used, for there is something poetical about it. Similes must be used like metaphors, which only differ in the manner stated.” (ARISTOTLE, 1926, p. 367).

⁴⁷ “While comparison involves an actual assessment of what two entities share, metaphors selectively project conceptual structure directly from one domain onto another. Metaphors, in other words, create similarities rather than reflecting them”. (ISRAEL, HARDING e TOBIN, 2004, p.124).

do tempo usam metáforas. Quando eles dizem que haverá um feitiço quente (hot spell) ... como o feitiço de uma bruxa.” (CAMERON, 2003, p. 12). (**Tradução nossa**)⁴⁸. Contudo, sabe-se que *spell* também pode ser entendido como onda/frente, então o homem do tempo estava se referindo a uma onda de calor que estava por chegar, mas a criança interpretou o sentido de *spell* como sendo o de feitiço ou encantamento, que é o uso mais usual da palavra, e, assim, interpretou a palavra como sendo o Veículo (a parte metafórica) do restante do enunciado proferido, fazendo com que, no momento da sua interpretação, a criança encontrasse uma incongruência entre o termo *spell* e a previsão do tempo. Por conseguinte, a incongruência encontrada entre o domínio da previsão do tempo e o domínio da bruxaria levou a criança a interpretar o enunciado metaforicamente. Ainda referente aos exemplos elencados acima, Cameron (2003) afirma que, para evitar este tipo de problema, se deve remover tanto a intenção do falante quanto a do ouvinte, ao se construir critérios para a metaforicidade. O termo metaforicidade tem sido muito usado na literatura da área; contudo, poucos são os autores que tratam especificamente da sua definição; alguns autores que tratam da questão em específico são Black (1993 [1979]); Pauwels (1995) Goatly (1997); Steen (2004) e Müller (2008). Cada um desses autores apresenta nuances quanto à questão da definição do conceito de metaforicidade; todavia, como muito bem aponta Dienstbach (2017, p. 1769) sobre as definições propostas por cada um dos autores acima, temos o seguinte: “independentemente dos aspectos que elegem para determiná-la, todos associam essa propriedade, de uma forma ou de outra, com o fato de as metáforas poderem ser percebidas como sendo metáforas”. Dienstbach (2017) ainda, baseado na análise cuidadosa e ostensiva de cada um dos autores que tratam da definição de metaforicidade, propõe a seguinte definição:

Por conta disso, a definição que se propõe aqui, grosso modo, é a de metaforicidade como sendo a possibilidade de uma metáfora ser reconhecida como tal – sejam quais forem os fatores que estariam por trás dessa possibilidade. Essa definição, por sua vez, busca contemplar tantos aspectos – discursivos ou puramente cognitivos, coletivos ou estritamente individuais – quantos possam intervir na percepção das metáforas como sendo metáforas. Ela não privilegia ou se fecha a quaisquer elementos que venham a participar da realização da linguagem metafórica, que incluiriam desde a condição da própria expressão no sistema linguístico/conceptual até as particularidades do contexto que marcam o seu uso e a disposição do falante

⁴⁸ “Weather men use metaphors. When they say there will be a hot spell... like a witch’s spell”. (CAMERON, 2003, p. 12).

para reconhecê-la. E os efeitos de cada um desses elementos teriam igual peso na determinação da sua metaforicidade. (DIENSTBACH 2017, p. 1769).

Por outro lado, no que concerne aos critérios essenciais para se identificar se há presença de uma metáfora, pelo menos para Cameron (1999, 2003), seja ela linguística ou processual, há dois – a incongruência e a transferência de sentido. É importante salientar que a incongruência pode ocorrer entre unidades lexicais ou trechos de língua (superfície da língua) para a identificação de metáforas de cunho linguístico apenas, ou, também, entre as contrapartes das imagens mentais presentes nos domínios conceituais.

Apresentamos, na sequência, um quadro que ilustra as principais diferenças entre as abordagens cognitivistas e a sistemática.

Quadro 1 – Comparativo entre as Teorias Cognitiva e Sistemática da Metáfora.

Teoria da Metáfora Conceptual	Teoria da Metáfora Sistemática
O termo 'metáfora' significa 'metáfora conceptual', que é mental e abstrata.	O termo 'metáfora' representa 'metáfora em uso', que é verbal e concreta.
Ênfase no individual, idealizado.	Ênfase no sociocultural, coletivo, concreto.
Foco na cognição humana.	Foco no uso linguístico.
Interface com a Linguística Cognitiva, a Psicolinguística e a Filosofia.	Interface com a Análise do Discurso, Linguística Aplicada e Linguística de <i>Corpus</i> .
Linguagem idealizada. Exemplos inventados ou colecionados. Dados linguísticos são secundários.	Linguagem em uso. Exemplos retirados de corpora autênticos. Dados linguísticos são centrais.
Os critérios para a identificação da metáfora na linguagem não são claros.	Crítérios para identificação de metáfora na linguagem são claramente definidos.
Busca de validação psicológica por meio de experimentos controlados em laboratório.	Realidade psicológica é suposta por meio da evidência do uso linguístico.
Tendência generalizante: as metáforas conceptuais são formuladas de modo genérico (em 'o amor é uma viagem', não especificamos que tipo de amor nem que tipo de viagem).	Tendência particularizante: as metáforas sistemáticas são formuladas de modo particular, de acordo com as evidências de uso (dependendo dos participantes e dos usos metafóricos feitos por eles, poderíamos especificar o tipo de viagem e o tipo de amor: 'amor entre marido e mulher é uma viagem sem volta').
Interesse pelo universal. Tentativa de entendimento de características universais do ser humano ou do comportamento de grandes grupos humanos (cultura 'americana', 'ocidental' etc).	Interesse pelo local. Tentativa de entendimento do comportamento de grupos ou indivíduos específicos (pessoas ou comunidades em contextos) ou de tipos de discurso específicos.

Mapeamentos entre domínios são estáveis e previsíveis.	Mapeamentos são emergentes, não previsíveis, construídos em contextos específicos.
Pensamento tem precedência sobre o uso. A linguagem é secundária, pois é apenas uma manifestação do pensamento. Pensamos metaforicamente, portanto falamos metaforicamente.	Uso tem precedência sobre o pensamento. Inferências sobre o pensamento devem ser cuidadosas. Há ainda muitas questões abertas sobre o uso de metáforas; por isso, é muito problemático fazer asserções sobre o pensamento a partir das metáforas na linguagem.

Fonte: adaptado de Sardinha (2007, p.44)

A partir das informações pontuadas no quadro acima, é possível identificar os principais pontos nos quais as duas perspectivas teóricas divergem. Assim, se pode afirmar que, no âmbito da perspectiva da metáfora sistêmica, a língua em uso recupera o seu *status* nos estudos sobre a metáfora. A metáfora passa a ser muito mais do que um fenômeno puramente cognitivo; é, nas palavras de Cameron (2003), um fenômeno, além de semântico, pragmático.

Na sequência, trataremos de tópicos mais específicos acerca dos resultados relativos à pesquisa de Cameron (2003), que não objetivam, necessariamente, uma oposição aos pressupostos cognitivistas, mas que ampliam a noção da metáfora sistemática por caminhos pelos quais as outras perspectivas ainda não trilharam.

A partir dos estudos feitos por Cameron (2003), pode-se relatar alguns pontos que se fazem pertinentes para o que se propõe esta dissertação: a sua metodologia, os atributos, funcionamento e as funções das metáforas no discurso educacional, a estrutura do gênero aula, a densidade e distribuição da metáfora nesse gênero discursivo e a estrutura morfossintática das metáforas encontradas nos dados.

Iniciamos, então, pela metodologia do estudo que Cameron (2003) propõe. Conforme já elencamos, a autora gerou os seus dados em escolas do Reino Unido, no estrato educacional que equivale às Séries Iniciais do Ensino Fundamental, com crianças de idade entre 9 e 11 anos em aulas de Matemática, Geologia, Inglês (como língua materna), e Dança.

No que se refere à densidade das metáforas encontradas, Cameron (2003) declara que, de acordo com as suas gravações das aulas e posterior análise, a proporção de metáforas (veículos metafóricos) é de 27 para cada 1000 palavras transcritas de dados. É importante salientar que, além de outras razões, Cameron (2003) decidiu pelo discurso falado em detrimento do discurso educacional escrito,

por conter, de acordo com um levantamento bibliográfico, substancialmente mais metáforas. A maior quantidade de metáforas foi encontrada nos discursos transcritos das aulas de Geologia e de Inglês como língua materna.

Outro ponto importante se refere à questão dos critérios que cada pesquisador desenvolve para identificação do que conta ou não como metáfora. Voltamos a essa questão que já foi levantada anteriormente e que tem com principais critérios a incongruência e a transferência do sentido. Conforme aponta Cameron (2003, p.59):

Uma condição necessária para a metáfora linguística é a presença no discurso de um Foco ou de um Veículo, uma palavra ou uma frase que é claramente anômala ou incongruente em relação ao discurso circundante. Então, quando a professora disse aos alunos na aula de dança "vocês são *raios em uma roda*, a frase *raios em uma roda* podem ser identificados como marcadores da presença de uma metáfora linguística" (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁴⁹.

A partir do excerto citado acima, se pode inferir que o primeiro passo para a identificação de uma metáfora linguística no discurso é a presença de um termo ou expressão que seja candidato a possível veículo. Isso quer dizer que, sendo a parte que carrega o sentido metafórico em uma metáfora, precisa apresentar uma potencial incongruência semântica ou pragmática. Por incongruência pragmática, a autora estabelece o seguinte exemplo – se nessa mesma aula de dança a professora utilizasse a expressão 'vocês merecem uma medalha', significa que, além do sentido literal que uma expressão como esta pode ter, deve-se verificar se nesse contexto discursivo há uma incongruência em relação à expressão. Se há, temos, desse modo, uma grande possibilidade de metáfora.

Outra condição necessária ou critério para se identificar uma metáfora é se a incongruência produzida pelo termo ou expressão Veículo é capaz de transferir significado do veículo para o tópico. A expressão *transferir significado*, de acordo com Cameron (2003, p.60), "é usada em um sentido solto que pode ser descrita hipoteticamente como 'interação' ou 'Mesclagem Conceptual'". (**Tradução nossa**)⁵⁰. A autora ainda ressalta que, embora a incongruência e a possibilidade de

⁴⁹ "A necessary condition for linguistic metaphor is the presence in the discourse of a focus or Vehicle, a word or a phrase that is clearly anomalous or incongruous against the surrounding discourse. So when the teacher told the pupils in the dancing lesson 'you are spokes in a wheel, phrase spokes in a wheel could be identified as marking the presence of linguistic metaphor". (CAMERON, 2003, p.59).

⁵⁰ "[...] is used in a loose sense that can be described theoretically as 'interacton' or 'conceptual blending'". (CAMERON, 2003, p.60).

transferência de sentido possam ser entendidas como condições necessárias para a identificação de metáforas no discurso, isso nem sempre basta, pois algumas metáforas não parecem atuar de acordo com o protótipo virtualmente estabelecido, em que A é B, onde A e B são substantivos. Dessa maneira, a autora ainda sugere que, além da atenção para os critérios de incongruência e transferência de significado, o analista deve possuir um profundo conhecimento da língua, assim como do contexto em que supostamente há a existência de uma metáfora, para que, desse modo, seja capaz de estabelecer as ocorrências prototípicas e também casos fronteira de metáfora.

Cameron (2003) relembra que o próprio Black (1979) já havia levantado o problema de tentar encontrar condições necessárias e suficientes para o reconhecimento de metáforas. Nesse mesmo sentido, Cameron (2003) aponta que Ortony (1979) também já havia sugerido que as metáforas deveriam ser vistas por meio da concepção da semelhança de famílias proposta por Wittgenstein (1953). Conforme consta, Wittgenstein (1953) dá como exemplos os diferentes tipos de jogos existentes e a dificuldade de se encontrar atributos em comum para pô-los em uma categoria chamada 'jogo'. Segundo expõe Wittgenstein (1953), a semelhança de famílias é quando não há nenhuma propriedade em comum nos elementos que compõem o grupo; contudo, o que há é uma complicada rede de similaridades se sobrepondo e se entrecruzando umas às outras. Cameron (1999) segue esse mesmo conceito de semelhança de famílias em relação à metáfora, pois, de acordo com a autora, não é possível conceber a metáfora como um fenômeno unitário. O protótipo de metáfora, veiculado em muitos manuais de estilística e, diga-se de passagem, também pelos estudos com viés cognitivista, é a estrutura de metáfora nominal ligada por cópula, que, conforme já citamos, temos A e B.

Contudo, de acordo com os dados levantados e posterior análise de Cameron (2003), não é isso que foi possível identificar. Ou seja, o protótipo estabelecido de forma arbitrária não se comprova por meio dos dados do *corpus* levantados na pesquisa de Cameron (2003). Pode-se citar, por exemplo, os casos de personificação, comparação ou ainda as metáforas que apresentam um veículo verbal, como em “o navio lavra as ondas”. (**Tradução nossa**)⁵¹, onde o verbo ‘lavar’ é claramente um veículo dos tópicos *o navio* e *as ondas*. Nesse caso, temos dois Tópicos e não apenas

⁵¹ “[...] the ship ploughs the waves”. (CAMERON, 2003, p. 72).

um, como costumam se comportar as metáforas nominais já referidas. Ainda a fim de ilustrar melhor a composição das metáforas encontradas por Cameron (2003, p.76), apresentamos os seguintes dados provenientes do seu *corpus* no que se refere à gramática dos veículos:

Noun (substantivo)	a <u>blanket</u> of gases. (um <u>cobertor</u> de gases.).
Verb (verbo)	a circle that <u>says</u> . (um círculo que <u>diz</u> .).
Adjective (adjetivo)	any <u>wasted</u> time. (qualquer tempo <u>perdido</u> .).
Adverb (advérbio)	it won't take <u>long</u> . (não irá demorar muito).
Preposition (preposição)	getting <u>through</u> this book. (passando <u>atraves</u>
deste livro) (grifos do autor) ⁵² .	

No excerto, são apresentados apenas veículos que representam lexicalmente uma classe de palavras. Contudo, abaixo se pode perceber que os veículos também podem assumir a forma de um sintagma inteiro.

Sintagma nominal	you're <u>spokes in a wheel</u> . (vocês são <u>raios em uma roda</u> .).
Sintagma verbal	you've <u>thrown my sistem</u> . (vocês <u>jogaram meu sistema</u> .).
Sintagma adjetival	you got <u>mixed up</u> . (vocês ficaram <u>misturados</u> .).
Sintagma preposicional	your toes are [...] <u>at five too one</u> . (seus dedos estão [...] <u>de um a cinco</u> .). (Tradução nossa).

A partir dos dados apresentados, se pode verificar que, de acordo com dados empíricos, as hipóteses de Cameron (2003) se confirmam, pelo menos no que tange à língua inglesa e no âmbito dos dados do *corpus* em questão.

O próximo ponto consiste no estabelecimento da dinâmica do discurso em sala de aula, mas, para isto, é necessário estabelecer, primeiro, alguns conceitos apresentados por Cameron (2003). O primeiro se refere à estrutura ou partes do gênero em questão, que Cameron (2003) também chama de evento discursivo. De acordo com a autora, na escola ocorrem vários eventos discursivos, como, por exemplo: reuniões, brincadeiras durante os intervalos ou ainda as aulas, que é exatamente o foco de sua pesquisa e também da nossa. De acordo com a autora, a menor parte do discurso analisado em sua pesquisa é o veículo metafórico (a contraparte não metafórica é o tópico) e a maior unidade é o conceito sobre o qual acabamos de discorrer, o evento discursivo. De acordo com a autora, existe uma parte

⁵² Preferimos manter, neste caso, a versão original com a nossa tradução ao lado, a fim de facilitar a compreensão dos dados para o leitor, e, ao mesmo tempo, garantir-lhes a fidelidade. Do mesmo modo, esta disposição possibilita ao leitor uma possível comparação entre o Inglês e o Português.

intermediária que fica entre metáfora e o evento discursivo, chamada de episódio de ação mediada. Um episódio de ação mediada, de acordo com a autora, é:

A unidade de análise teoricamente derivada que leva em conta uma perspectiva pedagógica sobre o discurso. A ação mediada refere-se a episódios em eventos discursivos em que o participante medeia a alteridade percebida entre os participantes em direção a um estado de maior compreensão compartilhada ou 'intersubjetividade pragmática'. (CAMERON, 2003, p. 78). (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁵³.

Em outras palavras, é uma unidade de análise discursiva, que, em uma interação entre dois alunos, por exemplo, poderia ser chamada de sequência de fala entre pares, mas que, pela perspectiva do professor, que é onde a autora foca a geração de dados da sua pesquisa, também pode ser chamada de sequência didática. Cameron (2003) justifica sua escolha em virtude de que, no que tange à geração de dados, a interação entre pares (aluno-aluno) não foi representativa em termos de quantitativos para a compilação de seu *corpus* de pesquisa.

Assim, conforme propõe a autora, a metáfora é a menor unidade de análise do discurso e o evento discursivo aula é a maior. Entre essas duas unidades discursivas estão os episódios de ação mediada, que, entre outras possibilidades, podem ser as sequências didáticas. Esses episódios ou sequências didáticas identificadas são representadas pelas seguintes especificações: organização, gerenciamento de agenda, explicação (explicação e exemplificação), verificação de compreensão, recapitulação, retorno, controle, configuração de problemas, sondagem e outros. (**Tradução e adaptação nossa**)⁵⁴.

A fim de explicitar e de descrever de forma sucinta a dinâmica do gênero aula identificado por Cameron, traduzimos e adaptamos um quadro de sua autoria que dá conta dessas informações.

⁵³ “[...] the theoretically derived unit of analysis that takes a pedagogical perspective on the discourse. Mediated action refers to episodes within discourse events in which on participant mediates perceived alterity between participants towards a state of greater shared understanding or ‘pragmatic intersubjectivity’”. (CAMERON, 2003, p. 78).

⁵⁴ “[...] organization, agenda management, explanation (explication and exemplification), checking understanding, summarizing, feedback, control, problem setting, information search”. (CAMERON, 2003, p. 79-82).

Quadro 2 – A Estrutura do Gênero Discursivo aula: tipos de sequências didáticas

<p>1 ENQUADRAMENTO</p> <p>1.1 ORGANIZAÇÃO</p> <p>O professor dá instruções ou informações sobre o equipamento e a logística das atividades da sala de aula.</p> <p>1.2 GERENCIAMENTO DE AGENDA</p> <p>O professor fala sobre o conteúdo ou o processo de um evento discursivo vindouro.</p>
<p>2 EXPLANAÇÃO</p> <p>2.1 EXPLICAÇÃO</p> <p>O professor explica um conceito, ação, habilidade etc. para os alunos.</p> <p>2.2 EXEMPLIFICAÇÃO</p> <p>O professor usa a língua, a realidade, ou uma ação física para dar um exemplo de um conceito, ideia etc.</p>
<p>3 CHECANDO COMPREENSÃO</p> <p>O professor faz questionamentos para checar a compreensão do conteúdo do evento discursivo anterior.</p>
<p>4 RECAPITULANDO</p> <p>O professor recapitula ou reformula tudo ou parte do conteúdo do evento discursivo ao final de uma aula ou estágio de uma aula.</p>
<p>5 RETORNO</p> <p>5.1 RETORNO AVALIATIVO</p> <p>O professor faz comentários sobre a qualidade do trabalho ou performance dos alunos.</p> <p>5.2 RETORNO ESTRATÉGICO</p> <p>O professor sugere como os alunos podem melhorar as suas performances.</p>
<p>6. CONTROLE</p> <p>O professor usa a língua para parar ou prevenir comportamentos indesejados por parte dos alunos.</p>
<p>7. CONFIGURAÇÃO DE PROBLEMAS</p> <p>O professor ajuda os alunos a resolver um problema por meio de perguntas cujas respostas constroem uma solução para o problema.</p>
<p>8. SONDAÇÃO</p> <p>O professor pergunta por informações genuinamente desconhecidas.</p>
<p>9. OUTROS</p> <p>A fala do professor que não se encaixa em nenhum dos elementos anteriores.</p>

Fonte: Adaptação e tradução de Cameron (2003, p.83).

Tendo em vista a organização do gênero ou evento discursivo aula, Cameron (2003) pôde verificar qual a concentração ou incidência de metáforas ao longo das sequências didáticas, assim como a sua função em cada um desses estratos

discursivos. Então, embora já tenhamos levantado informações a respeito da densidade metafórica no valor de 2,7% encontrada nos dados de Cameron (2003), se faz necessário retomar alguns pontos para falar também da sua distribuição.

Os resultados encontrados por Cameron (2003) apontam para o fato de que as metáforas costumam aparecer em blocos, ou seja, dificilmente surgem isoladas no discurso. Outro ponto surpreendente identificado pela autora refere-se à concentração de metáforas, que ocorrem em sua maioria nas sequências de recapitulação, organização da agenda e retorno avaliativo (*feedback*). Mais da metade dessas sequências didáticas contém metáforas. Os dados e as análises de Cameron (2003) apontam ainda para o fato de que um terço de todas as metáforas estão presentes nas sequências de controle, retorno estratégico (*feedback*) e explicações. Em concentração muito menor, estavam localizadas as metáforas em sequências de exemplificação, verificação da compreensão, organização e sondagem. Essas conclusões sugerem que, não havendo presença de metáforas apenas nas sequências didáticas de explanação (explicação ou exemplificação), como se supunha, mas também em outras sequências como a organização de agenda, controle e retorno (tanto avaliativo quanto estratégico) a metáfora, além de funcionar como elemento propagador de conteúdo ideacional, também funciona como elemento de caráter afetivo, criador de vínculos entre professores e alunos.

Outro aspecto bastante interessante do estudo é a comparação entre a distribuição das metáforas convencionais e as deliberadas. Tendo-se em vista a concepção do que sejam metáforas convencionais e deliberadas, se faz necessário trazer à tona mais uma asserção de Cameron (2003, p. 101), que diz o seguinte:

É importante ressaltar que a distinção entre metáforas linguísticas deliberadas e convencionadas é derivada do discurso e relativa ao discurso. As metáforas deliberadas não são necessariamente metáforas novas ou criativas, como na teoria da metáfora tradicional, identificada no nível da sentença e independente do contexto do discurso. A deliberação reside no uso da metáfora linguística em seu contexto discursivo, para um propósito particular em uma ocasião particular. Metáforas convencionais, por outro lado, fazem parte dos recursos linguísticos compartilhados pelos participantes para falar sobre um tema específico. (**Tradução nossa**)⁵⁵.

⁵⁵ “It is important to re-iterate that the distinction between deliberate and conventionalized linguistic metaphors is discourse-derived and discourse-relative. Deliberate metaphors are not necessarily novel or creative metaphors as in the traditional metaphor theory, identified at sentence level and independent of discourse context. The deliberateness lies in the use of linguistic metaphor in its discourse context, for a particular purpose on a particular occasion. Conventionalized metaphors, on the other hand, are

Por meio da passagem acima, pode-se conceber que as metáforas deliberadas são aquelas produzidas, objetivando causar certa 'surpresa' no leitor ou ouvinte, sempre tendo em vista o evento discursivo em questão. Por conseguinte, para se definir o que é uma metáfora nova, é necessário sempre se ter em vista a situação discursiva em particular.

Em oposição, as metáforas convencionais são aquelas que, de acordo com Cameron (1999, 2003), não causam mais estranheza na comunidade que as usa, ou seja, uma metáfora convencional costuma emergir com bastante frequência nas interações dos falantes, não tendo, na prática, veiculação de sentido ideacional ou afetivo 'novo'.

A esse respeito, Cameron (2003) conclui que as metáforas convencionais têm a tendência de serem verbais (quanto à composição ou estrutura), e, por seu turno, as metáforas deliberadas apresentam-se, em sua maioria, em forma nominal. Nesse sentido, se mostra relevante a necessidade de, em nossa pesquisa, levantar e analisar também a estrutura morfossintática dessas metáforas a fim de comparar os resultados, conforme indicamos na seção introdutória. No que se refere à escolha dos veículos, nas metáforas deliberadas, eles são menos familiares do que os veículos das metáforas convencionais. Além disso, as metáforas deliberadas costumam aparecer depois de algumas metáforas convencionais em cada sequência didática.

Dessa maneira, é preciso ser cuidadoso ao classificar as metáforas encontradas nos dados em uma ou outra categoria.

No que se refere ao uso de linguagem técnica, ou terminológica, Cameron (2003) aponta para um fato bastante surpreendente – há episódios no discurso em que a fala do professor transita entre a linguagem técnica e a subtécnica, a fim de proporcionar oportunidade de os alunos compreenderem os conceitos do nível mais concreto para o mais abstrato. Como exemplo, se pode observar um excerto dos dados provenientes do *corpus* de Cameron (2003, p.113), que serão mantidos no original para fins de análise. A transcrição será traduzida por nós ao lado e será disposta em forma de um quadro.

Quadro 3 – Da Linguagem Técnica à Metáfora Subtécnica

then you have to divide that by 16	então vocês têm de dividir isso por 16
---	---

part of the participants' shared language resources for talking about the particular topic". (CAMERON, 2003, p. 101).

and that is quite a tricky one to do	e isso é um pouco complicado de fazer
so let's do it the long way...	então vamos fazer isso do jeito mais longo
<u>the long way</u> to do it is to say 16 <u>into</u> 2 well	<u>o jeito mais longo</u> de fazer é dizer 16 <u>em</u> 2 bem
that won't <u>go</u> we know that so 16 <u>into</u> 20	Isso não <u>vai</u> , sabemos que assim 16 em 20
<u>goes</u> once	<u>vai</u> uma vez
and 16 <u>from</u> 20 leaves 4	e 16 <u>de</u> 20 sobram 4
and then you <u>bring down</u> the next number	e então você <u>traz para baixo</u> o próximo número

Fonte: traduzido e adaptado por nós a partir de Cameron (2003, p. 113).

Tendo em vista a transcrição acima, é possível perceber como o termo técnico 'dividir', usado nas aulas de matemática foi sendo lentamente descrito ou representado por meio de palavras metafóricas ao longo do discurso. Assim, os alunos têm a possibilidade de criar representações para o referido termo técnico por meio de metáforas que claramente remetem a domínios mais concretos em detrimento do domínio abstrato que representa o termo dividir.

O último ponto que iremos abordar aqui é o conceito de relexicalização. De acordo com Cameron (2003, p. 105), o conceito de relexicalização consiste no:

O uso de um segundo termo Veículo para se referir ao mesmo Tópico é chamado de 'Relexicalização de veículo'. O uso de dois Veículos pode ajudar na interpretação, restringindo recursos que podem ser mapeados para o Tópico aos que se aplicam a ambos os Veículos. (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁵⁶.

Dito de outro modo, a relexicalização consiste na possibilidade de uma metáfora sistemática se apresentar por meio de veículos distintos, e isso ocorre justamente em função da proximidade de seus campos semânticos, que muitas vezes se recobrem. Para ilustrar o funcionamento deste conceito, citamos uma passagem da pesquisa de Cameron (2003, p 103):

Quadro 4 – Exemplos de Relexicalização nos Dados de Cameron (2003)

Extract 5.2 Deliberate metaphors in discourse: the volcanic lava episode
1 T: right (.) let's go back (.) to these rocks (1.0)
2 fire formed (2.0)
3 I think you probably all know (.) how (.)
4 igneous rocks comes to be formed (2.0)
5 you should know this (1.0)

⁵⁶ "The use of a second Vehicle term to refer to the same Topic is called 'Vehicle relexicalization'. The use of two Vehicles may help interpretation by restricting features that might be mapped across to the Topic to those that apply to both Vehicles". (CAMERON, 2003, p. 105).

6 you love watching this on the telly (.)
 7 and if one starts working again (.)
 8 it's very exciting (.)
 9 and it's on the news for days (.)
 10 in fact I have seen one working recently (1.0)
 11 and there's a village (.) in Italy (1.0)
 12 and they're dropping things to try and stop the village from being destroyed (3.0)
 13 yes (.) Ellen?
 14 E: volcano
 15 T: yes (.) it's a volcano (1.0) and (2.0)
 16 the rocks that are formed by fire (.)
 17 the rocks that are (.) are molten (.) molten rocks (1.0)
 18 just imagine rock (1.0) getting so hot (2.0)
 19 that it actually melts (1.0)
 20 so that it becomes like (.) **sticky treacle**
 21 Ps: ugh
 22 L: (whisper) **treacle**
 23 T: or even (.) like (.) **runny butter**
 24 Ps: ugh
 25 T: have you ever put (.) a little dish (.) with butter in (.) into the microwave?
 26 Ps: yes
 27 T: and left it for too long?
 28 Ps: yes
 29 T: do you know what happens? (.)
 30 I did it at the weekend (.) so I know what happens
 31 P: is molten lava like **wax**?
 32 T: yes (1.0) it can be **a bit like wax** (1.0)
 33 but do you know what happens to butter? (.)
 34 it does (.) there are two things it does (.)
 35 which are like (.) volcanic (.) rocks (.) when they're being?????
 36 P: it bubbles
 37 T: it bubbles (.) well done (.) yes (.)
 38 and it sort of keeps doing this ?????? (.)
 39 so that's where these rocks come from (1.0)

Fonte: adaptado de Cameron (2003, p. 103)

Neste excerto dos dados de Cameron (2003), é possível identificar a presença de cinco veículos distintos, *sticky treacle* (melado pegajoso⁵⁷), *treacle* (melado), *runny butter* (manteiga derretida), *wax* (cera), *a bit like wax* (um pouco como cera), para formar metáforas com o tópico em comum, que neste excerto é *molten rocks* (rochas derretidas).

Assim, a partir deste excerto, fica evidente como ocorre o processo de relexicalização dos veículos, assim como se pode, em nossa opinião, verificar a sua

⁵⁷ Tradução nossa para os termos grifados.

importância no que se refere à transmissão de conteúdo ideacional. Por conseguinte, a relexicalização funciona como um tipo de artifício, em que se usam palavras com campos semânticos parecidos, mas que, ao mesmo tempo têm nuances diferentes. Estas nuances funcionam para representar, por meio de aspectos de diferenciação sutis, o tópico *rochas derretidas* com mais detalhes, objetivando levar o aprendiz a imaginar o que esse tópico pode significar.

3.2 A METÁFORA NO DISCURSO: UMA PERSPECTIVA MODERADA

Nesta subseção iremos apresentar a visão de estudos discursivos sobre a metáfora na perspectiva da autora Semino (2008). Essa perspectiva adotada por Semino (2008) também é chamada de Metáfora no Discurso. Todavia, conforme veremos em seguida, ela difere da proposta de Cameron (1999; 2003; 2010) em vários aspectos, principalmente no sentido que não exclui os postulados da Teoria da Metáfora Conceptual (TMC) de seus próprios postulados e análises. Na sequência, descrevemos as principais ideias dessa perspectiva.

3.2.1 Os postulados da perspectiva da Metáfora no Discurso

Semino (2008) inicia apresentando sua definição de metáfora, asseverando o seguinte: “por ‘metáfora’ quero dizer o fenômeno pelo qual falamos e, potencialmente, pensamos em algo em termos de outra coisa. (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁵⁸. E por discurso, a autora o entende como as ocorrências naturais de uso linguagem: instâncias reais de escrita ou fala que são produzidas e interpretadas em determinadas circunstâncias e para propósitos particulares. (**Tradução nossa**)⁵⁹. Além disso, Semino (2008) afirma que, quando se estuda a metáfora no discurso, é relevante refletir sobre a relação que há entre os usos metafóricos que fazemos da língua e representações mentais/ cognitivas, mesmo que essa relação seja considerada controversa.

Além disso, Semino (2008) tece algumas críticas à visão de metáfora advogada pela Teoria da Metáfora Conceptual. A primeira delas é que, em sua visão, as noções

⁵⁸ “By ‘metaphor’ I mean the phenomenon whereby we talk and, potentially, think about something in terms of something else”. (SEMINO, 2008, p. 1).

⁵⁹ “I mean naturally occurring language use: real instances of writing or speech which are produced and interpreted in particular circumstances and particular purposes”. (SEMINO, 2008, p. 1).

de domínios conceptuais e esquemas imagéticos nem sempre são suficientes para explicar o comportamento e da metáfora em contextos de língua em uso. Nesse sentido, Semino (2008) aponta para estudos recentes da metáfora na língua, como os de Grady (1997), que usa a noção de cenas, ou de Musolff (2004), que aponta para a noção de cenários. Segundo Semino (2008), tanto o conceito de cenas como o de cenários “[...] são menores e menos complexos que os domínios conceptuais, mas mais ricos em conteúdo que os esquemas de imagem”. **(Tradução nossa)**⁶⁰. A noção de cenário metafórico, de acordo com Semino (2008), é especialmente importante e se “refere a representações mentais de situações particulares, configurações, entidades, objetivos e ações que podem ser associados a eles”. **(Tradução nossa)**⁶¹. A fim de explicitar a questão, Semino (2008) cita como exemplo a distinção entre um cenário de BATALHA *versus* o domínio conceptual muito usual na literatura sobre metáfora GUERRA. Ainda, de acordo com Semino (2008), tanto Grady (1997) quanto Musolff (2004), quando mencionam os conceitos de cenas ou cenários como representações mentais, o fazem sempre os relacionando com as representações mentais mais complexas, neste caso, os domínios conceptuais. Semino (2008) adota a mesma prática de relacionar os cenários com os domínios; todavia, ressalta que o conceito de representação mental por meio do conceito de cenários é mais eficaz na descrição dos muitos usos criativos da metáfora. Logo, na prática, em nossa visão, a noção de cenários, comparada à noção de domínios conceptuais, parece funcionar como um “subdomínio”, ou em outras palavras, um movimento conceptual das experiências mais gerais para as mais específicas

Semino (2008) também critica visão advogada pela Teoria da Metáfora Conceptual (TMC) em que o que realmente importa nos estudos sobre o fenômeno metafórico são as metáforas conceptuais, ficando relegadas ao segundo plano as manifestações linguísticas. De acordo com Semino (2008), os resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito da TMC são questionáveis por não considerarem dados linguísticos provenientes de interações ou discursos autênticos, tendo Lakoff e Johnson (2002 [1980]) chegado a metáforas conceptuais, baseando-se em exemplos fictícios ou inventados para sustentar suas posições, além de, em sua obra pioneira,

⁶⁰ “[...] which are smaller and less complex than conceptual domains, but richer in content than image schemata”. (SEMINO, 2008, p. 10).

⁶¹ “[...] refer to mental representations of particular situations, and the settings, entities, goals and actions that are associated with them”. (SEMINO, 2008, p. 10).

não deixarem de forma clara os procedimentos metodológicos por meio dos quais saíram das expressões metafóricas em direção à dedução das metáforas conceituais subjacentes.

Isso posto, Semino (2008) deixa explícito que, em sua visão e, portanto, concepção de metáfora, é importante levar em consideração os postulados da TMC, mas, ao mesmo tempo, aprofundar as descobertas de autores como Cameron (2003), Charteris-Black (2004), Musolff (2004) e Deignan (2005) que exploraram o uso da metáfora em discursos autênticos.

Por conseguinte, a autora aponta os procedimentos metodológicos para encontrar a metáfora no discurso, assim como os conceitos mais importantes dos quais a autora se valeu para estudar o fenômeno metafórico no discurso. Desse modo, na sequência, em forma de tópicos, elencaremos os principais procedimentos metodológicos, assim como os conceitos mais relevantes que serviram de base para sua pesquisa.

Apresentamos os seguintes postulados em forma de itens: (i) identificação das expressões metafóricas; (ii) variação nas expressões metafóricas: as classes de palavras, expressões multivocabulares e convencionalidade; (iii) a padronização das metáforas no discurso; (iv) as funções da metáfora no discurso.

(i) Identificação das expressões metafóricas: este ponto trata do procedimento metodológico que Semino (2008) se valeu para encontrar as expressões metafóricas no discurso. O método usado para tal feito foi o *MIP*, que é a sigla em inglês para *Metaphor Identification Procedure*. Esse método foi desenvolvido por um grupo de acadêmicos conhecido como o Grupo Pragglejazz (2007)⁶², do qual Semino (2008) faz parte. O procedimento consiste nos seguintes passos:

1. Leia todo o discurso-texto para estabelecer uma compreensão geral do significado.
2. Determinar as unidades lexicais no discurso do texto.
3. (a) Para cada unidade lexical no texto, estabeleça seu significado no contexto, isto é, como ela se aplica a uma entidade, relação ou atributo na situação evocada pelo texto (significado contextual). Leve em conta o que vem antes e depois da unidade lexical.
(b) Para cada unidade lexical, determine se ela tem um significado contemporâneo mais básico em outros contextos que não aquele no contexto dado. Para nossos propósitos, os significados básicos tendem a ser:

⁶² O nome Pragglejazz é formado pelas iniciais dos primeiros nomes de cada membro que o compõem. Os membros que compõem o grupo são notórios pesquisadores da metáfora, que citamos a seguir: Peter Crisp, Raymond Gibbs, Alan Cienki, Gerard Steen, Graham Low, Lynne Cameron, Elena Semino, Joseph Grady, Alice Deignan e Zoltan Kövecses. (SEMINO, 2008).

- Mais concreto (o que eles evocam é mais fácil de imaginar, ver, ouvir, sentir, cheirar e saborear);
- Relacionado à ação corporal;
- Mais preciso (em oposição a vago);
- Historicamente mais antigo.

Os significados básicos não são necessariamente os significados mais frequentes da unidade lexical.

(c) Se a unidade lexical tem um significado corrente-contemporâneo mais básico em outros contextos que no contexto dado, decida se o significado contextual contrasta com o significado básico, mas pode ser entendido em comparação com ele.

4. Se sim, marque a unidade lexical como metafórica. (PRAGGLEJAZ, 2007, p. 3; SEMINO, 2008, p. 12, **tradução nossa**)⁶³.

O procedimento é bem claro e está em consonância com procedimento utilizado por Cameron (2003), em que a autora utiliza dois critérios para definir as expressões metafóricas no discurso – a incongruência e a transferência de sentido. Na verdade, o procedimento *MIP* é mais refinado do que o procedimento adotado por Cameron (2003), no sentido de que há um maior detalhamento no que se entende por incongruência contextual, que, no *MIP*, é chamado de contraste do significado contextual.

(ii) a variação nas expressões metafóricas: as classes de palavras, expressões multivocabulares e convencionalidade. Sobre esse ponto, pode-se dizer que, conforme aponta Semino (2008), os exemplos mais típicos de expressões metafóricas tendem a envolver nomes. Logo, os substantivos tendem a ser as formas mais produtivas para a construção de expressões metafóricas, porque, segundo Semino (2008, p. 17) “[...] substantivos, como tipicamente se referem a entidades, é tendência e é razoável e direto estabelecer, e possivelmente perceber, um contraste entre

⁶³ “1. Read the entire text-discourse to establish a general understanding of the meaning.

2. Determine the lexical units in the text-discourse.

3. (a) For each lexical unit in the text, establish its meaning in context, that is, how it applies to an entity, relation or attribute in the situation evoked by the text (contextual meaning). Take into account what comes before and after the lexical unit.

(b) For each lexical unit, determine if it has a more basic contemporary meaning in other contexts than the one in the given context. For our purposes, basic meanings tend to be:

- More concrete (what they evoke is easier to imagine, see, hear, feel, smell and taste);
- Related to bodily action;
- More precise (as opposed to vague);
- Historically older.

Basic meanings are not necessarily the most frequent meanings of the lexical unit.

(c) If the lexical unit has a more basic current-contemporary meaning in other contexts than the given context, decide whether the contextual meaning contrasts with the basic meaning but can be understood in comparison with it.

4. If yes, mark the lexical unit as metaphorical”. (Grupo Pragglejaz, 2007, p. 3; SEMINO, 2008, p. 12)

significados contextuais e básicos”. (**Tradução nossa**)⁶⁴. Todavia, isso não quer dizer que outras classes de palavras não possam se apresentar como metafóricas. Semino (2008), como exemplo para ilustrar sua posição, cita o estudo de Cameron (2003), que descrevemos na seção anterior, em que apenas 13 por cento das metáforas linguísticas são formadas por nomes; sendo os verbos, nos dados de Cameron (2003) apresentaram um percentual bem maior, atingindo 47 por cento do total de itens lexicais presentes em seus dados.

Além disso, outro ponto que é pertinente trazer é a afirmação de que a metaforicidade, na visão de Semino (2008), é uma questão de grau. Em outras palavras, não se pode dizer que as palavras apresentam o mesmo grau de metaforicidade. Logo, a metaforicidade das palavras pode ser entendida como uma gradação ou escala.

Outro ponto que é apresentado pela mesma autora, que concerne a esta subseção, é a questão da classificação com que ela trabalha ao estudar as metáforas. Para Semino (2008), é mais sensato classificar as metáforas linguísticas, ou como também são chamadas, as expressões metafóricas, em dois grupos: metáforas convencionais e metáforas novas. Por metáfora convencional, Semino (2008, p. 19) entende o seguinte: “eu considero as expressões metafóricas como convencionais quando o significado metafórico relevante se tornou lexicalizado, de modo que é normalmente incluído em dicionários junto aos significados não-metafóricos (básicos)”. (**Tradução nossa**)⁶⁵. A fim de ilustrar a questão do que a referida autora considera como metáfora convencional, apresentamos, como exemplo, dois excertos provenientes dos dados da autora. Acreditamos que é relevante fazer menção a algumas informações sobre a fonte e o assunto de que tratam os excertos, a fim de facilitar a compreensão geral do leitor, assim como a compreensão dos sentidos metafóricos dos itens lexicais que serão citados, já que, aqui, estamos tratando de uma perspectiva da metáfora no discurso. Esses dados foram coletados de um artigo de opinião redigido pelo jornalista James Landale da *BBC UK News*⁶⁶ com o seguinte

⁶⁴ “Because nouns, such typically refer to entities, it tends to be reasonably straightforward to establish, and possibly perceive, a contrast between contextual and basic meanings”. (SEMINO, 2008, p. 17).

⁶⁵ “I regard metaphorical expressions as conventional when the relevant metaphorical meaning has become lexicalized, so that it is normally included in dictionaries alongside nonmetaphorical (basic) meanings”. (SEMINO, 2008, p. 19).

⁶⁶ A expressão refere-se ao BBC News, que é o departamento dentro da British Broadcasting Corporation responsável pela área de jornalismo e notícias da corporação, e pela produção de seus programas de notícias, tanto para a televisão como para a rádio e internet. (BBC, 2018).

título: meio cheio ou meio vazio? (**Tradução nossa**)⁶⁷. O artigo opinativo trata das consequências da cúpula do G8, que se realizou em Gleneagles, na Escócia, em 2005 e que se referia a iniciativas para reduzir a pobreza na África, assim como frear as alterações climáticas no mundo. O encontro contou com a participação de estrelas do rock como Bono do U2 e Bob Geldof, que, por meio do grupo Live8, faziam *shows* a fim de angariar fundos para a causa, assim como mobilizar a opinião pública para a solução desses problemas. Assim, o primeiro excerto apresenta o item lexical *batalha* se comportando como uma expressão metafórica convencional.

No final, depois de todas as negociações, do lobby e da discussão sobre as palavras, a cúpula do G8 em Gleneagles se resumiu à uma batalha de metáforas. Quão bom deve ser o trabalho nos últimos três dias neste campo de golfe e centro equestre escocês? (SEMINO, 2008, p. 2, **grifos nossos e tradução nossa**)⁶⁸.

O item lexical *exército*, no excerto abaixo, se enquadra na mesma categoria, pois cumpre o mesmo critério do item lexical anterior (batalha), na medida em que já possuem seu sentido metafórico lexicalizado.

'Uma montanha foi escalada', declarou o astro do rock do U2, Bono, que, ao lado de seu companheiro de esmolas Bob Geldof, esteve à espreita e à margem dessa cúpula. Mas, ele disse, e foi um grande 'mas' que foi ecoado pelo exército de trabalhadores pela caridade e lobistas por ajuda aqui. (SEMINO, 2008, p.2, **grifos nossos e tradução nossa**)⁶⁹.

Por outro lado, no tocante às metáforas novas ou criativas, como também são denominadas, Semino (2008, p. 19) afirma que, de acordo com sua concepção, elas consistem no seguinte:

Inversamente, considero as expressões metafóricas como novas, criativas ou inovadoras quando os significados metafóricos relevantes não se tornaram lexicalizados e, portanto, não são incluídos nos dicionários. Como resultado, as expressões metafóricas que descrevo como novas também variam

⁶⁷ "Half full or half empty" (SEMINO, 2008, p.1).

⁶⁸ In the end, after all the talks, the lobbying and the haggling over words, the G8 summit at Gleneagles came down to battle of metaphors. Just how best should the work over the last three days at this Scottish golf course and equestrian centre be characterised?

⁶⁹ "A mountain has been climbed", declared the U2 rock star Bono, who alongside his comrade in alms Bob Geldof, has been lurking on the fringes of this summit. But, he said, and it was a big 'but' that was echoed by the army of charity workers and aid lobbyists here". (SEMINO, 2008, p. 2).

consideravelmente em termos de sua marca, originalidade e potenciais efeitos estéticos. (**Tradução nossa**)⁷⁰.

Com a finalidade de ilustrar em que consistem as expressões metafóricas novas ou criativas na visão de Semino (2008), do mesmo modo, citaremos dois excertos provenientes dos dados de pesquisa da referida autora em que constam dois exemplos da categoria em questão. Assim, no excerto abaixo, é possível verificar que o item lexical *picos* se encaixam nessa categoria, na medida em que cumpre o critério descrito acima.

Uma montanha foi escalada apenas para revelar picos mais altos do outro lado”, continuou Bono. Não querendo parecer negativo demais, ele continuou: “Mas vamos olhar para o vale de onde viemos. (SEMINO, 2008, p. 3, **tradução nossa**)⁷¹.

No próximo excerto, o item lexical *sussurro* comporta-se da mesma maneira.

O Dr. Kumi Naidoo, do grupo de lobby anti-pobreza G-Cap, disse que após o ‘rugido’ produzido pelo Live 8, o G8 emitiu ‘um sussurro’. (SEMINO, 2008, p. 3, **tradução nossa**)⁷².

Logo, a partir do que foi apresentado até o momento, mostram-se compreensíveis os critérios adotados por Semino (2008) para organizar as expressões metafóricas nessas duas categorias. Todavia, Semino (2008) problematiza a questão da convencionalidade das metáforas, afirmando que elas também são uma questão de grau, assim como ocorre com o grau de metaforicidade das palavras. Entretanto, para os propósitos de sua pesquisa, Semino (2008) acredita ser suficiente não as dividir em mais categorias.

A esse respeito, Deignan (2005, p. 40) diz o seguinte:

A fronteira entre metáforas novas e convencionais é confusa, e não completa, por duas razões. Em primeiro lugar, é um limite que muitas expressões linguísticas individuais atravessam ao longo do tempo: parece provável que

⁷⁰ “Conversely, I regard metaphorical expressions as novel, creative, or innovative when the relevant metaphorical meanings has not become lexicalized, and is therefore not included in dictionaries. As a result, the metaphorical expressions I describe as novel will also vary considerably in terms of their strikingness, originality and potential aesthetic effects”. (SEMINO, 2008, p. 19).

⁷¹ “‘A mountain has been climbed only to reveal higher peaks on the other side,’ continued Bono. Not wanting to sound too negative, he continued: “But let’s look down on the valley from where we’ve come.” (SEMINO, 2008, p. 3).

⁷² “Dr Kumi Naidoo, from the anti-poverty lobby group G-Cap, said after ‘the roar’ produced by Live 8, the G8 had uttered ‘a whisper’”. (SEMINO, 2008, p. 3).

todas as metáforas linguísticas convencionais devam ter sido novas em algum momento da história. Em segundo lugar, os falantes individuais tendem a discordar sobre a novidade de expressões linguísticas específicas. Não obstante, na análise de citações de concordância, a dificuldade de decidir sobre casos de metáfora inovadora surge apenas raramente, porque metáforas inovadoras são pouco frequentes. **(Tradução nossa)**⁷³.

Semino (2008) concorda com Deignan (2005) que o uso de ferramentas eletrônicas de análise de *corpus* pode ser muito útil como método para se mensurar o grau de convencionalidade de uma metáfora.

Além disso, outra questão que ainda é relevante apresentar neste tópico é a questão das expressões multivocabulares e a variação em sua apresentação. Sobre isso, podemos trazer novamente à discussão um trecho do excerto dos dados de Semino (2008), sobre o mesmo artigo, em que consta a seguinte expressão “uma montanha foi escalada” **(tradução nossa)**⁷⁴, proferida por Bono do U2. De acordo com Semino (2008), é possível verificar a metaforicidade de cada um dos itens lexicais individualmente, como no caso da palavra *montanha*; assim como também é possível analisar a expressão toda como uma única unidade lexical, nesse caso considerada multivocabular e metafórica. A decisão depende dos propósitos de cada pesquisador, embora Semino (2008) acredite que seja possível e até recomendável analisar cada item lexical individualmente. Para justificar o porquê de considerar a expressão como uma única unidade, Semino (2008) argumenta que, com uma simples pesquisa no *British National Corpus*⁷⁵, *pode-se* comprovar que a expressão empregada por Bono pode ser analisada como uma expressão multivocabular semi-fixa, isto é, uma expressão que apresenta sutis variações em sua forma. Em sua pesquisa, Semino (2008, p. 12) encontrou essa variação no referido *corpus*, e as seguintes variações demonstram isso claramente: “uma montanha para escalar, tenho uma montanha para escalar, escalar uma/a montanha”. **(Tradução nossa)**⁷⁶.

⁷³ “The boundary between innovative and conventionalized metaphors is fuzzy rather than stark, for two reasons. Firstly, it is a boundary which many individual linguistic expressions cross over time: it seems likely that all conventional linguistic metaphors must have been innovative at some point in history. Secondly, individual speakers are likely to disagree about the newness of particular linguistic expressions. Nonetheless, in the analysis of concordance citations, the difficulty of deciding on cases of innovative metaphor arises only rarely, because innovative metaphors are infrequent.”. (DEIGNAN, 2005, p. 40).

⁷⁴ “A mountain has been climbed”. (SEMINO, 2008, p. 12).

⁷⁵ A expressão refere-se ao Corpus Nacional Britânico, que conta com 100 milhões de palavras em língua inglesa. A compilação desse corpus se deu a partir de materiais impressos do século XX redigidos em Inglês Britânico. (SEMINO, 2008, p. 12).

⁷⁶ “a mountain to climb, have a mountain to climb, climb a/the mountain”. (SEMINO, 2008, p. 12).

(iii) a padronização das metáforas no discurso. Esse tópico é responsável por descrever a forma por meio da qual as metáforas se apresentam no discurso escrito. Isso ocorre por meio de alguns processos como: repetição, recorrência, agrupamento, extensão, combinação e mistura, oposição entre metafórico e literal, sinalização e, por fim, as relações intertextuais.

O primeiro subitem, a repetição, consiste em, como o próprio nome informa, os padrões de repetição de expressões metafóricas no curso do texto.

Já a recorrência trata de um fenômeno muito similar à repetição, na visão de Semino (2008), todavia, ao invés de repetir a mesma expressão metafórica no discurso, há a recorrência de diferentes expressões ou itens lexicais que pertencem ou estão relacionados ao mesmo domínio-fonte, não em um aglomerado, mas ao longo do corpo do texto. Como exemplo, a autora cita três expressões metafóricas que têm em comum o domínio-fonte GUERRA, encontradas no mesmo artigo da BBC a que já nos referimos anteriormente: “batalha de metáforas, exército de trabalhadores pela caridade e combatendo a mudança climática”. (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁷⁷.

O agrupamento é outro padrão de apresentação das metáforas no discurso e trata-se da forma por meio da qual as metáforas se concentram em blocos/aglomerados de texto. Semino (2008) argumenta que há trechos do texto em que ocorre uma maior concentração de metáforas. Em outras palavras, a distribuição de metáforas no discurso costuma ser irregular e há aglomerados de metáforas em determinados trechos dele. Além disso, no mesmo aglomerado, a autora afirma que há metáforas provenientes ou relacionadas com domínios-fonte distintos. É importante ressaltar que Cameron (2003) também considerou esse aspecto na análise de seus dados como sendo relevante. Além disso, consoante Semino (2008) definir o que é um aglomerado de metáforas ou o que não é pode ser subjetivo, pois a densidade metafórica pode variar conforme o tipo de dados que estão sendo analisados. Todavia, um dos critérios para se tomar essa decisão é saber se o aglomerado apresenta uma densidade metafórica maior do que a média do que o discurso inteiro.

No que se refere à extensão, que também é considerada um subtipo de agrupamento/aglomerado, Semino (2008, p. 25) diz que ela consiste em:

⁷⁷ “battle of metaphors, army of charity workers, and combating climate change”. (SEMINO, 2008, p. 23).

[...] um tipo particular de aglomerado, onde várias expressões metafóricas pertencentes ao mesmo campo semântico ou que evocam o mesmo domínio-fonte são usadas muito próximas umas das outras em relação ao mesmo tópico, ou elementos do mesmo domínio-alvo. **(Tradução nossa)**⁷⁸.

Além disso, a mesma autora afirma que, para fins práticos, em sua pesquisa a autora considera a ocorrência de uma extensão da seguinte forma: “eu uso o termo quando pelo menos duas palavras, metaforicamente usadas, pertencentes a diferentes frases, descrevem o mesmo domínio/cenário-alvo em termos do mesmo domínio/cenário-fonte”. **(Tradução nossa)**⁷⁹. A fim de demonstrar de forma mais clara em que consiste tal conceito, citamos um trecho dos dados de pesquisa da própria Semino (2008, p. 25), proveniente de um artigo da Conferência Nacional do Partido Conservador do Reino Unido, ocorrido em 2004, que mostra o seguinte:

Os Tories começam sua conferência ... desesperadamente doentes - e cansados. As principais luzes do partido estão enfermas e com risco de vida por anemia, perda de apetite e delírios de grandeza. As tropas foram derrubadas pela superbactéria Ukip, que devastou o Hartlepool por meio de eleições extraordinárias e ameaça espalhar seus esporos por todo o país. **(Grifos do autor e tradução nossa)**⁸⁰.

No excerto acima, é possível verificar que existem outros itens lexicais usados de forma metafórica, que não foram grifados pela autora, como: tropas, luzes e devastou. Logo, embora essas palavras também tenham sido usadas com sentidos metafóricos, elas não pertencem ao mesmo campo lexical que evoca o domínio ou o cenário de DOENÇA, como ocorre com as palavras devidamente grifadas.

Além disso, há a estratégia da interação que ocorre entre diferentes expressões metafóricas, provenientes de domínios-fonte distintos. Semino (2008) afirma que ela pode ocorrer de duas maneiras: por combinação ou mistura. A fim de explicitar a combinação, a autora dá, como exemplo, o mesmo excerto, o último que acabamos de citar. Itens lexicais como *tropa* estão sendo usados em conjunto com os itens

⁷⁸ “[...] a particular type of cluster, where several metaphorical expressions belonging to the same semantic field or evoking the same source domain are used in close proximity to one another in relation to the same topic, or elements of the same target domain”. (SEMINO, 2008, p. 25).

⁷⁹ “I use the term when at least two metaphorically used words belonging to different phrases describe the same target domain/scenario in terms of the same source domain/scenario”. (SEMINO, 2008, p. 25).

⁸⁰ “The Tories start their conference... desperately sick - and tired. Leading lights in the party are crippled by life-threatening anaemia, loss of appetite and delusions of grandeur. Troops have been laid low by the Ukip superbug, which devastated the Hartlepool byelections and threatens to spread its spores nationwide”. (SEMINO, 2008, p. 25).

lexicais que representam a metáfora estendida (processo de extensão), do domínio DOENÇA. Em outras palavras, há uma combinação de metáforas do domínio GUERRA com o domínio de DOENÇA, representando os membros do partido como soldados que estão caindo doentes; em outras palavras, perdendo a guerra. Logo, para haver uma combinação, é necessário que as metáforas sejam capazes de, nessa interação, produzir um cenário metafórico mais complexo.

Por outro lado, nesse mesmo excerto, há uma espécie de interação diferente da combinação, denominada mistura. A fim de entendê-la, basta que olhemos para o item lexical *luzes*, que é usado metaforicamente com o objetivo de representar os líderes do partido citado no excerto anterior. Nas palavras de Semino (2008), o referido item lexical, tendo-se em vista seu sentido metafórico, não é compatível com as metáforas provenientes dos domínios de GUERRA e de DOENÇA para formar um cenário metafórico mais complexo, demonstrando, conseqüentemente, uma interação incongruente. Logo, não ocorre o processo de combinação, mas sim de mistura.

A oposição entre o uso do sentido literal e o sentido metafórico também é um dos recursos utilizados com alguma frequência. Ele ocorre quando tanto o sentido literal (sentido mais básico do item lexical) quanto o sentido metafórico são evocados simultaneamente em determinado excerto textual, de acordo com Semino (2008). Para exemplificar a ocorrência desse recurso, a autora apresenta a seguinte expressão: *deserto diplomático*. Essa expressão é proveniente de um artigo de jornal que retrata o conflito entre a África do Sul e o Marrocos sobre o controle do lado Oeste do Deserto do Saara. Se por um lado, o item lexical *deserto* é usado metaforicamente para indicar a falta de relações diplomáticas entre os países como consequência de sua disputa. Por outro lado, o significado literal de deserto também se aplica à situação descrita no artigo, uma vez que o território disputado é parte do próprio Deserto do Saara. Semino (2008) ainda assevera que esse tipo de recurso é frequentemente usado em título de jornais ou revistas e é usado com objetivos humorísticos.

A sinalização é outra maneira por meio da qual as metáforas se apresentam no discurso e ela consiste no uso de certas expressões no co-texto imediato, a fim de orientar o leitor ou o ouvinte para possíveis interpretações de ordem metafórica. Algumas dessas expressões que também são referidas como sinais são, de acordo

com Semino (2008, p. 27), as seguintes: “[...] metaforicamente falando, literalmente, por assim dizer, um tipo de, imagine”. (**Tradução nossa**)⁸¹.

O próximo e último meio de apresentação de metáforas no discurso a ser tratado, aqui, são as relações intertextuais. Conforme aponta Semino (2008), metáforas podem apresentar relações intertextuais de diferentes maneiras. Podem estar vinculadas ao produtor original de uma dada metáfora ou, também, podem estar vinculadas a um assunto/tópico específico. Independentemente da maneira por meio da qual se relacionam através de diferentes textos, costumam ser exploradas posteriormente por outros escritores ou falantes, justamente para fazer referência ou ao produtor ou ao tópico. Como exemplo de relação intertextual que referencia tanto o falante quanto o produtor, reverberamos Kövecses (2010, p. 286), que ilustra muito bem essa relação:

Ó Deus Todo-poderoso
 Quem chamou seu servo Cuthbert
 para manter as ovelhas seguindo teu filho
 e ser pastor de teu povo.
 Misericordiosamente, garanta a nós, que,
 seguindo o exemplo dele de cuidar daqueles que estão perdidos,
 possamos trazê-los de volta para casa, para seu rebanho.
 Através do seu filho.
 Jesus Cristo, nosso Senhor.
 Amém. (**Tradução nossa**)⁸².

Kövecses (2010), em consonância com as ideias de Semino (2008), afirma que o excerto acima, em que há a presença das duas metáforas JESUS É UM PASTOR e PESSOAS SÃO OVELHAS, oriundas da Bíblia, são historicamente ‘recicladas’ e exploradas por outros autores, com o intento de, inevitavelmente, fazer referência tanto a seu produtor quanto ao tópico.

⁸¹ “[...] metaphorically speaking, literally, as it were, so to speak, sort of, imagine. (SEMINO, 2008, p. 27).

⁸² “Almighty God
 Who called your servant Cuthbert
 from keeping sheep to follow your son
 and to be shepherd of your people.
 Mercifully grant that we, following his
 example and caring for those who are lost,
 may bring them home to your fold.
 Through your son.
 Jesus Christ our Lord.
 Amen.” (KÖVECSES, 2010, p. 286).

(iv) As funções da metáfora no discurso é o último postulado proposto por Semino (2008). O primeiro deles trata do seguinte:

O principal conjunto de funções das metáforas no discurso diz respeito à representação da (aspectos particulares da) realidade. Uma vez que as metáforas envolvem a construção de algo em termos de outra coisa, a escolha dessa 'outra coisa' (ou domínio- fonte) afeta a forma como esse 'algo' (ou domínio-alvo) é representado. Mais especificamente, as metáforas podem ser usadas para persuadir, raciocinar, avaliar, explicar, teorizar, oferecer novas conceptualizações da realidade e assim por diante. (SEMINO, 2008, p. 31, **grifos do autor e tradução nossa**)⁸³.

Logo, a partir da colocação acima, é possível verificar que parte da concepção de metáfora de Semino (2008) é compatível com a proposta originalmente feita pela Teoria da Metáfora Conceptual, no que se refere às funções cognitivas do fenômeno. Por outro lado, a autora sugere que a forma como as metáforas são construídas por seus produtores parece, pelo menos em alguns casos, ser por meio de escolha consciente e calculada a fim de se atingir certos objetivos discursivos ou cognitivos. Essa sugestão vai de encontro à proposição da Teoria da Metáfora Conceptual de que nossas conceptualizações metafóricas ocorrem, na maioria das vezes, inconscientemente, ou nas palavras de Kövecses (2010, p. 289) “e eles (conceitos abstratos) são constituídos inconscientemente e sem nenhum esforço cognitivo”. (**Grifos nossos e tradução nossa**)⁸⁴. Além disso, Semino (2008) parece relativizar o postulado da TMC de que a relação entre domínios-fonte e alvo é fixa.

Outro ponto destacado por Semino (2008) sobre as funções da metáfora no discurso é que ela pode ser responsável por construir relações pessoais e sociais na interação. Em outras palavras, o fenômeno metafórico pode contribuir na construção das relações interpessoais no discurso. Mais detalhadamente, nas palavras de Semino (2008, p. 32), temos a seguinte asserção:

A metáfora pode ser explorada na construção e negociação de relações interpessoais, por exemplo, quando é usada para expressar atitudes e emoções, entreter ou envolver, reforçar a intimidade, transmitir humor, manter ou atacar as "faces" dos outros, gerenciar a transição de um tópico para o

⁸³ “The main set of functions of metaphors in discourse relates to the representation of (particular aspects of) reality. More specifically, metaphors can be used to persuade, reason, evaluate, explain, theorize, offer new conceptualizations of reality and so on”. (SEMINO, 2008, p. 31).

⁸⁴ “And they are so constituted unconsciously and without any cognitive effort”. (KÖVECSES, 2010, p. 289).

próximo na interação e assim por diante. (**Grifos do autor e tradução nossa**)⁸⁵.

Além disso, conforme aponta Semino (2008), a metáfora também contribui para a estruturação interna e coerente de um texto, na medida em que ela pode ser usada para resumir tópicos ou dirigir a atenção do destinatário para partes específicas do texto, por exemplo.

3.2.2 Convencionalidade e criatividade: a relação entre o comum e o novo na emergência de metáforas

Conforme vimos ao longo da seção 3.2.1, a perspectiva da metáfora no discurso advogada por Semino (2008) leva em conta, na composição de seus próprios postulados, as ideias da Teoria da Metáfora Conceptual, como a aceitação da existência das metáforas conceptuais, assim como a diferenciação delas em relação às linguísticas, que, por vezes, são denominadas de expressões linguísticas. Reverberando Semino (2008), temos metáforas conceptuais convencionais e novas, assim como metáforas linguísticas (expressões metafóricas) convencionais e novas. A respeito das metáforas conceptuais e linguísticas convencionais, Semino (2008) as apresenta e descreve a seguinte tipologia:

(a) Metáfora conceptual convencional. Esse tipo de metáfora consiste em um conjunto de mapeamentos entre dois domínios conceptuais diferentes que licenciam e justificam uma série de metáforas linguísticas convencionais. Logo, podem ser consideradas parte das formas compartilhadas por meio das quais os falantes dessa língua conceptualizam o domínio-alvo em termo do domínio-fonte. Por exemplo, a metáfora conceptual A VIDA É UMA VIAGEM pode ser descrita como convencional, na visão da autora, porque explica metáforas linguísticas convencionais como em *estou em uma encruzilhada em minha vida e preciso de uma mudança de direção*.

(b) Metáfora linguística convencional. Essa categoria de metáforas refere-se às metáforas ou expressões metafóricas que são motivadas por metáforas conceptuais, conforme propõem Lakoff e Johnson (2002 [1980]). Pode ser descrita como

⁸⁵ “Metaphor can be exploited in the construction and negotiation of interpersonal relationships, for example when it is used to express attitudes and emotions, entertain or involve, reinforce intimacy, convey humour, maintain or attack others’ ‘faces’, manage the transition from one topic to the next in interaction and so on”. (SEMINO, 2008, p. 32).

convencional quando tem um ou mais significados metafóricos que ocorrem com frequência, de modo que eles são normalmente incluídos em entradas de dicionários junto com significados não metafóricos. Semino (2008) cita como exemplo o termo *encruzilhada*, que segundo a autora, é convencionalmente usado metaforicamente para referir-se a situações em que é preciso tomar uma decisão, sendo esse significado comumente incluído nas entradas de dicionários junto com o significado não metafórico. Aliás, a autora assevera que a convencionalidade é também uma questão de grau, em que algumas metáforas podem ser mais ou menos convencionais.

No que tange às metáforas conceituais e linguísticas novas/criativas ou imaginativas, como também são denominadas, Semino (2008) expõe as seguintes descrições:

(a) Metáfora conceitual nova. Esse tipo consiste no conjunto de mapeamentos através de dois domínios conceituais diferentes que se realizam, do ponto de vista linguístico, por meio de expressões metafóricas novas. Isso quer dizer que elas fornecem uma nova perspectiva sobre como o domínio-alvo é entendido em termos do domínio-fonte. Um exemplo dado pela autora para esse caso, é a conceptualização metafórica do domínio-alvo da CONSCIÊNCIA em termos do domínio-fonte FAMA.

(b) Metáfora linguística nova. Um critério para se considerar uma metáfora linguística como nova é quando seu significado metafórico não é um dos significados habitualmente associados às palavras e, portanto, não incluído nas entradas de dicionários. A autora cita como exemplo o uso que Sylvia Plath (1981) faz das palavras *pão* e *camarão* para se referir metaforicamente a um feto no poema *You're*⁸⁶, pode ser

⁸⁶ Achemos pertinente trazer o poema no original em que constam as palavras grifadas *pão* (**loaf**) e *camarão* (**prawn**) a fim de contextualizar a referência.

“Clownlike, happiest on your hands,
Feet to the stars, and moon-skulled,
Gilled like a fish. A common-sense
Thumbs-down on the dodo's mode.
Wrapped up in yourself like a spool,
Trawling your dark as owls do.
Mute as a turnip from the Fourth
Of July to All Fools' Day,
O high-riser, my little **loaf**.

Vague as fog and looked for like mail.
Farther off than Australia.
Bent-backed Atlas, our traveled **prawn**.
Snug as a bud and at home
Like a sprat in a pickle jug.

descrito como novo, uma vez que esses termos não são costumeiramente usados dessa maneira. Além do mais, a autora assevera que do mesmo modo que a convencionalidade, a novidade também é uma questão de grau. Outro aspecto relevante destacado pela autora é que as metáforas linguísticas novas diferem dependendo se podem ser relacionadas às metáforas conceptuais convencionais ou são o resultado de novos mapeamentos.

Os itens acima apresentam categorias metafóricas que são, conforme já elencamos, um indicativo de que Semino (2008) incorpora os pressupostos da TMC em sua perspectiva de estudos. Ao mesmo tempo, são indicativos de que Semino (2008) vale-se da distinção entre metáforas convencionais e metáforas novas, proposta, inicialmente, por autores Lakoff e Turner (1989) para descrever as categorias supracitadas.

Lakoff e Turner (1989, p. 67) debruçaram-se sobre a questão da criatividade da metáfora poética e sobre essa questão declaram que “o pensamento poético usa mecanismos do pensamento cotidiano, mas os estende, os elabora e os combina de maneiras que vão além do comum”. (**Tradução nossa**)⁸⁷. Desse modo, em nossa visão, o pensamento metafórico convencional se torna o alicerce sobre o qual ou a partir do qual as metáforas novas ou criativas são construídas. Consoante Lakoff e Turner (1989), há quatro processos distintos para a motivação de metáforas novas ou criativas – extensão, elaboração, combinação e questionamento. De forma sucinta, explicitaremos cada um deles.

A extensão é um processo cognitivo que consiste em novos mapeamentos entre dois domínios. Em outras palavras, a extensão é um processo conceptual em que ocorrem mapeamentos novos em metáforas conceptuais já existentes. Para ilustrar essa questão, recorreremos à metáfora A MENTE É UMA MÁQUINA. Para essa metáfora conceptual há expressões metafóricas como, por exemplo, ele não bate bem da cabeça, estou meio enferrujado hoje, ele tem um parafuso solto. De acordo com Semino (2008), embora seja convencional mapear problemas mecânicos com problemas mentais, não é convencional mapear problemas mecânicos irreparáveis

A creel of eels, all ripples.

Jumpy as a Mexican bean.

Right, like a well-done sum.

A clean slate, with your own face on”. (PLATH, 1981, p. 141).

⁸⁷ “Poetic thought uses mechanisms of everyday thought, but it extends them, elaborates them, and combines them in ways that go beyond the ordinary”. (LAKOFF E TURNER, 1989, p.

com problemas mentais incuráveis. Para ilustrar essa questão, reverberemos um excerto de Semino (2008, p. 44), que consiste no seguinte:

[...] a maioria de nós somos máquinas com falhas internas, que não podem ser consertadas, defeitos de nascimento ou falhas ao longo de tantos anos como um cara batendo de cabeça contra coisas sólidas e que, no momento em que o hospital o descobriu, ele estava sangrando ferrugem em um terreno baldio. (**Tradução nossa**)⁸⁸.

Do mesmo modo, de acordo com os apontamentos de Semino (2008), são mapeamentos novos o mapeamento entre colisão física e causa de problemas mentais, conforme aponta a expressão *um cara batendo com a cabeça*, e o mapeamento entre *máquinas enferrujadas abandonadas* e *pessoas com problemas mentais*, conforme se pode inferir por meio da expressão *ele estava sangrando ferrugem em um terreno baldio*. Logo, por meio desse exemplo de Semino (2008), a extensão conceptual é, de acordo com Lakoff e Turner (1989), um processo que estende metáforas conceptuais como A MENTE É UMA MÁQUINA e seus mapeamentos convencionais, a partir de novos mapeamentos, como os que acabamos de apresentar. Como nesse excerto constam várias expressões metafóricas, que ocupam várias orações e várias linhas, e elas pertencem ao mesmo campo semântico, é possível afirmar que a extensão conceptual se realiza linguisticamente via extensão textual. A extensão conceptual e a extensão textual são dois processos distintos; todavia, a segunda é a realização linguística e discursiva da primeira (SEMINO, 2008).

O processo de elaboração, conforme advogam Lakoff e Turner (1989, p. 67), é “[...] o preenchimento de *slots* de maneiras incomuns em vez de estender a metáfora para mapear *slots* adicionais”. (**Grifos nossos e tradução nossa**)⁸⁹. O termo *slots*, aqui, pode ser entendido, desse modo, como as propriedades/elementos de cada domínio que podem ou não ser mapeados sobre outras em um processo de mapeamento conceptual, a depender do processo criativo envolvido. Para ilustrar esse processo, Lakoff e Turner (1989) citam uma passagem do poeta Horácio em que ele se refere à morte como o “exílio eterno da jangada.” (**Tradução nossa**)⁹⁰. De

⁸⁸ “[...] most of us are machines with flaws inside that can't be repaired, flaws born in, or flaws beat in over so many years of the guy running head-on into solid things that by the time the hospital found him he was bleeding rust in some vacant lot”. (SEMINO, 2008, P. 44).

⁸⁹ “[...] by filling in slots in unusual ways rather than by extending the metaphor to map additional slots”. (LAKOFF e TURNER, 1989, p. 67).

⁹⁰ “[...] eternal exile of the raft”. (LAKOFF e TURNER, 1989, p. 67).

acordo com Lakoff e Turner (1989), o conceito de morte é convencionalmente conceptualizado em termos de partida. Em outras palavras, nós concebemos a morte como uma partida. Por conseguinte, os referidos autores advogam a existência da metáfora conceptual MORTE É PARTIDA, que pode ser, ainda, concebida como uma viagem sem volta, muitas vezes feita por meio de um veículo. Logo, a partir dessa última passagem de Lakoff e Turner (1989), é possível verificar que Horácio faz uso da metáfora conceptual, mas, além disso, preenche os *slots* de forma elaborada. Por conseguinte, estar morto é entendido em termos de estar exilado. Exílio significa banimento indesejado, o que pressupõe que a pessoa que partiu deseja regressar em algum momento. Logo, estar exilado é sutilmente diferente de uma partida sem volta. Já o veículo por meio do qual se faz a partida ou se vai para o exílio é uma jangada que conota uma viagem humilde na qual não estamos no controle; estamos à mercê das correntes, assim como estamos expostos e desprotegidos. Quando olhamos para a expressão *exílio eterno*, Horácio parece dizer que estaremos eternamente navegando e que a jangada jamais chegará a destino algum.

Se olharmos para o fenômeno criativo da elaboração tomando como base um trecho de um poema de Dickinson (1924, p. 299), também usado por Lakoff e Turner (1989) para ilustrar o funcionamento do fenômeno, podemos compreender a morte de forma distinta:

Receoso? De quem tenho medo?
 Não da Morte, pois quem é ela?
 O porteiro da loja do meu pai
 Tanto que me envergonha! (**Tradução nossa**)⁹¹.

Esse trecho do poema de Dickinson (1960) usa a mesma metáfora convencional MORTE É PARTIDA, todavia, elabora os elementos do domínio partida de forma diferente do que ocorre com a passagem de Horácio, em que não há destino final para a partida, conforme advogam Lakoff e Turner (1989). Em outras palavras, os elementos são preenchidos de modo não-usual e, assim, embora se use a mesma metáfora convencional para referir-se à morte, no primeiro trecho, em nossa visão, ela parece ser bem mais assustadora.

⁹¹ "Afraid! Of whom am I afraid?
 Not Death-for who is He?
 The Porter of my Father's Lodge
 As much abasheth me! (DICKINSON, 1960, p. 299).

A estratégia do questionamento ocorre, de acordo Lakoff e Turner (1989, p. 69), quando escritores “vão além do uso normal da metáfora convencional para apontar e questionar os limites de nossas compreensões metafóricas cotidianas de conceitos importantes”. (**Tradução nossa**)⁹². Em outras palavras, é um apontamento das limitações ou inadequações de uma metáfora convencional em determinado uso. Com o intuito de ilustrar o conceito, Lakoff e Turner (1989, p. 69) apresentam a seguinte passagem do poeta Catulus.

Os sóis podem se pôr e voltar novamente,
mas quando a nossa breve luz se apaga,
há uma noite perpétua para ser dormida. (**Tradução nossa**)⁹³.

Nessa passagem, segundo Lakoff e Turner (1989), Catulus faz uso da metáfora conceptual O TEMPO DE VIDA É UM DIA, entretanto, ao mesmo tempo, questiona essa metáfora na medida em que aponta sua limitação, que é a questão da mortalidade. Dito de outro modo, percebemos que se um dia consistem no nascer e no pôr-do-sol sucessivamente, e se entendemos nosso tempo de vida em termos de um dia, então há uma inadequação aqui, pois nossas vidas não renascem sucessivamente como o sol.

Outro processo de criação de metáforas novas, consoante Lakoff e Turner (1989), é o processo de composição. Ele consiste em usar duas ou mais metáforas conceptuais para referir-se ao mesmo conceito, na mesma passagem ou, ainda, na mesma sentença ou oração, conforme apontam Lakoff e Turner (1989). Ecoamos uma passagem de autoria do poeta e dramaturgo Shakespeare, utilizada por Lakoff e Turner (1989, p. 70), a fim de ilustrar o funcionamento desse processo criativo:

Em mim tu vês o crepúsculo desse dia
Como depois que pôr-do-sol se apaga no oeste;
Que por e pela noite negra é levado embora,
O segundo eu da morte que fecha tudo em descanso. (**Tradução nossa**)⁹⁴

⁹² “[...] go beyond the normal use of conventional metaphor to point out, and call into question, the boundaries of our everyday metaphorical understandings of important concepts”. (LAKOFF e Turner, 1989, p. 69).

⁹³ “Suns can set and return again,
but when our brief light goes out,
there's one perpetual night to be slept through”. (CATULUS apud LAKOFF TURNER, 1989, p. 69).

⁹⁴ “In me thou seest the twilight of such day
As after sunset fadeth in the west;
Which by and by black night doth take away,

De acordo com Lakoff e Turner (1989), nessa passagem, por meio das expressões metafóricas, é possível verificar a presença de pelo menos cinco metáforas conceptuais – LUZ É SUBSTÂNCIA, EVENTOS SÃO AÇÕES, A VIDA É UMA POSSE PRECIOSA, O TEMPO DE VIDA É DIA e A VIDA É LUZ. Consoante Lakoff e Turner (1989), se analisarmos o trecho – pela noite negra é levado embora [o crepúsculo] – é possível verificarmos os processos de combinação das metáforas acima elencadas. A fim de entendermos o processo de combinação específico desse trecho, ecoamos a explanação de Lakoff e Turner (1989, p. 71):

Entendemos que esta oração contém uma composição das metáforas de que a vida é um dia e a morte é a noite, de que a luz é uma substância, que a vida é uma posse preciosa e que os eventos são ações. As metáforas são compostas de tal maneira que a noite é identificada como o agente que tira a luz, que é entendida metaforicamente como vida, e consequentemente vista como roubando uma posse preciosa. [...] A formação da composição metafórica se dá ao nível conceptual e é muito complexa. Por exemplo, neste caso, LUZ É UMA SUBSTÂNCIA produz uma concepção de luz que é o tipo de coisa que poderia ser tirada. A VIDA É UM DIA identifica a vida como luz, que por sua vez identifica como uma substância. A VIDA É UMA POSSE PRECIOSA identifica a vida como algo que não queremos que nos seja tirado. E EVENTOS SÃO AÇÕES permite que o evento da morte seja visto como causado por um agente, que, por sua vez, é identificado como a pessoa que tira de nós a preciosa posse. **(Tradução nossa)**⁹⁵.

Como se pôde verificar, o processo de criação de novas metáforas por meio da combinação é bastante complexa e fica evidente que uma metáfora tem influência sobre a outra, criando o que Lakoff e Turner (1989, p. 71) chamam de “um conjunto mais rico e complexo de conexões metafóricas, que fornece inferências além daquelas que se seguem a partir de cada uma das metáforas isoladamente”. **(Tradução nossa)**⁹⁶.

Death's second self that seals up all in rest". (SHAKESPEARE *apud* LAKOFF e TURNER, 1989, p. 70).

⁹⁵ “We understand this clause to contain a composite of the metaphors that lifetime is a day and death is night, that light is a substance, that a life is a precious possession, and that events are actions. The metaphors are composed in such way that night is identified as the agent who takes away the light, which is understood metaphorically as life, and consequently seen as stealing a precious possession. [...] The formation of the metaphorical composite takes place at the conceptual level, and is very complex. For example, in this case, LIGHT IS A SUBSTANCE produces a conception of light which is the kind of thing that could be taken away. A LIFETIME IS A DAY identifies life as light, which in turn identifies it as a substance. LIFE IS A PRECIOUS POSSESSION identifies life as something we don't want taken away. And EVENTS ARE ACTIONS allows the event of death to be seen as caused by an agent, who in turn is identified as the person who takes away the precious possession”. (LAKOFF e TURNER, 1989, p. 71).

⁹⁶ “[...] a richer and complex set of metaphorical connections, which gives inferences beyond those that follow from each of the metaphors alone”. (LAKOFF e TURNER, 1989, P. 71).

Por último, há, também, o que Lakoff e Turner (1989) chamam de metáforas de imagem. Essas metáforas consistem em um mapeamento entre duas imagens, ao invés de mapeamento entre dois domínios conceituais. Conforme afirma Semino (2008), essas metáforas não envolvem mapeamentos sistemáticos de um domínio em direção ao outro a fim de gerar outros padrões inferenciais, mas funcionam por meio da sobreposição de uma imagem sobre a outra de instantaneamente. A exemplo disso, podemos citar a seguinte símile trazida por Lakoff e Turner (1989, p.90) e de autoria do poeta Rabelais (2017, p. 315) no poema intitulado *The descriptions of king Lent*: “Os dedos dele eram como o teclado de uma espineta”. **(Tradução nossa)**⁹⁷. Ou, ainda, também citado por Lakoff e Turner (1989, p. 93), o poema de André Breton, intitulado *Free Union*:

Minha esposa [...]

Cuja cintura é uma ampulheta

Cuja cintura é a cintura de uma lontra presa nos dentes de um tigre.

(Tradução nossa)⁹⁸.

Por meio dos dois exemplos apresentados, fica evidente que não pode haver um mapeamento conceptual entre uma entidade e outra, na medida que não se pode entender uma em termos da outra a não ser por uma única propriedade – a relação entre a sobreposição das formas/imagens envolvidas.

3.2.3 As metáforas no discurso científico: recurso ou engodo?

De acordo com Semino (2008), por muito tempo, dentro do que se concebe como visão tradicional da ciência, postulava-se que a linguagem usada para descrever os fenômenos observados deveria tanto possível neutra e objetiva. Neste cenário, o uso de metáforas era tido, por alguns, como irrelevante e, por outros, como Hobbes (1651), pernicioso. Para exemplificar esse ponto de vista, citamos Hobbes (1997 [1651], p. 44) onde afirma que:

Em demonstração, em conselho e em toda busca rigorosa da verdade, às vezes é suficiente; a não ser que às vezes o entendimento precise ser aberto

⁹⁷ “His toes were like the keyboard of a spinet”. (LAKOFF e TURNER, 1989, P. 90).

⁹⁸ “My wife [...]”

Whose waist is an hourglass

Whose waist is the waist of an otter caught in the teeth of a tiger”. (LAKOFF e TURNER, 1989, p. 93).

por alguma similitude adequada, e então há até o uso da fantasia. Mas, para as metáforas, elas são, nesse caso, totalmente excluídas. Por ver que professam abertamente engano, admiti-las em conselho, ou raciocínio, era manifestar loucura. **(Tradução nossa)**⁹⁹.

Por outro lado, a autora em questão também afirma que, com o advento da Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF E JOHNSON, 2002 [1980]), ficou evidente que a posição defendida por Hobbes (1997 [1651]) estava equivocada. Como exemplo da presença constante de metáforas no discurso científico, a autora aponta, como exemplos, as expressões *big bang*, efeito estufa, buracos negros e código genético.

Além das motivações apontadas pela Teoria da Metáfora Conceptual, a emergência de metáforas no discurso científico pode ser explicado, tendo-se em vista outras causas. Segundo Semino (2008), na visão tradicional da ciência descrita por Hobbes (1997 [1651]), cientistas trabalham engajando-se em observações de fenômenos e depois usam a língua para reportar suas descobertas de modo neutro e objetivo, conforme, inclusive já nos referimos. Entretanto, há duas questões, nessa visão, que são ignoradas por Hobbes (1997 [1651]) e pelo senso comum: (a) os fenômenos observados e, portanto, estudados pelos cientistas, em muitos casos, não estão disponíveis ao nosso sistema perceptual, ou seja, aos nossos sentidos. Em outras palavras, eles não podem ser observados diretamente. É necessário o auxílio de instrumentos para a observação indireta, cujos resultados requerem interpretações. Isso, claro, quando a observação instrumental dos fenômenos não ocorre de forma parcial e, ainda assim, seja necessário inferir, a fim de preencher as lacunas, os outros processos envolvidos na explicação do fenômeno observado, como, por exemplo, o comportamento de partículas subatômicas. (b) conhecimento científico ou “fatos” são construídos via uso da língua e interações sociais, que envolvem negociação, argumentação, persuasão e comprometimento.

A emergência de metáforas parece ser, em alguns campos científicos, tão necessária, como, por exemplo na Genética, que o uso de metáforas passa a ser incluído na terminologia da área, processo que Temmerman (2012) define como lexicalização metafórica. De acordo com a autora, essas metáforas parecem subjazer a compreensão dos princípios e dos mecanismos do funcionamento da vida.

⁹⁹ “In demonstration, in council, and all rigorous search of truth, sometimes does all; except sometimes the understanding have need to be opened by some apt similitude, and then there is so much use of fancy. But for metaphors, they are in this case utterly excluded. For seeing they openly profess deceit, to admit them into council, or reasoning, were manifest folly. (HOBBS, 1997, p.44).

Logo, em virtude das causas apresentadas acima, de acordo com Semino (2008) a emergência das metáforas é bastante recorrente no discurso científico e tem papel essencial na divulgação dos resultados, na persuasão e explanação para comunidade científica e não-científica sobre a validade de suas descobertas e, principalmente, como recurso no desenvolvimento de teoria científicas.

3.3.3 O papel das metáforas em materiais educacionais

Alguns estudos têm destacado a presença e a importância de metáforas na composição de materiais didáticos, e, como exemplos, podemos destacar os estudos de Gil (2012), Andrade (2010), Neto, Fossile e Herênio (2015) e Cameron (1999, 2003).

Embora já tenhamos relatado em seções anteriores a pesquisa de Cameron (2003), que trata da presença sistemática de metáforas nas interações entre alunos e professores em sala de aula, vale ressaltar que a autora também aponta para a importância das metáforas em materiais didáticos. Além disso, mesmo que já tenhamos nos referido às metáforas subtécnicas (CAMERON, 2003), assim como sua presença nas interações em salas de aula, na seção 3.1, vale recapitular o conceito, assim como introduzir mais duas classificações propostas, também, por Cameron (2003). Cameron (2003) faz distinção de três categorias de metáforas empregadas nas aulas e nos materiais didáticos: a subtécnica, a técnica e técnica constitutiva de teoria.

Em um texto intitulado *The Heart* (O coração), (PARKER, 1987 *apud* CAMERON, 2003, p. 201), trabalhado com os alunos participantes de sua pesquisa, Cameron (2003) explicita a seguinte tipologia com elementos presentes no texto em questão: as metáforas subtécnicas incluem, por exemplo, a descrição do sangue como sendo o sistema de transporte do corpo, as artérias como tubos e o coração como ajustável. Sendo consideradas metáforas subtécnicas, na tipologia proposta por Cameron (2003), significa que as metáforas acima não são convencionalmente usadas nas discussões sobre o funcionamento do coração, assim como não são empregadas na constituição da própria teoria. Seu uso se dá, essencialmente, para fins pedagógicos. Dito de outra maneira, segundo Semino (2008, p.149), “elas apelam ao conhecimento que os falantes já possuem (sobre o transporte, tubos e máquina ajustáveis), objetivando explicar alguns aspectos do domínio-alvo”. **(Tradução**

nossa)¹⁰⁰. Já as metáforas consideradas técnicas, presentes nesse texto sobre o funcionamento do coração, são câmaras e paredes convencionalmente usadas para referir-se à estrutura do coração em debates científicos, mas que não refletem com precisão o modo como o coração funciona. Sobre isso, Semino (2008) afirma que o funcionamento do coração não é normalmente modelado em termos do conceito de construção. Por fim, as metáforas técnicas constitutivas de teoria consistem em metáforas usadas para explicar de forma mais precisa o fenômeno estudado e que, portanto, passaram a integrar o vocabulário técnico da área. Como exemplo de metáforas técnicas constitutivas de teoria no texto de Parker (1987), Cameron (2003) aponta as expressões bombeando e bomba para referir-se ao funcionamento do órgão. Cameron (2003) justifica a classificação dessas expressões metafóricas em técnicas constitutivas de teoria, dizendo que o funcionamento do coração foi explicado, via uso da metáfora CORAÇÃO É UMA BOMBA, quando, no século XVII, William Hervey, fez uso dela pela primeira vez.

Semino (2008) aponta que esse tipo de metáfora, a exemplo de CORAÇÃO É UMA BOMBA, assim como suas expressões metafóricas manifestas, tornam-se metáforas técnicas constitutivas de teoria por explicarem, conforme já apontamos na subseção anterior, com maior precisão, de forma análoga, contendo o maior número de correspondências entre o domínio-fonte e o alvo, sem que esse raciocínio cause distorções ou incompatibilidades que possam levar os expectadores a conclusões equivocadas sobre o funcionamento dos fenômenos de difícil observação a olho nu. Além disso, Semino (2008) acrescenta que, para que elas se tornem, de fato, parte de teorias elas precisam ajudar as pessoas a entenderem, de maneira simples, os fenômenos em termos de domínios conceptuais que representem/descrevam o funcionamento de objetos e atividades humanas comuns.

Semino (2008) aponta para a importância da metáfora em matérias didáticas, porque ela permite que nós falemos e pensemos sobre um domínio experiencial em termo de outro. Ainda, segundo ela, isso pode ser usado para ajudar estudantes a entender fenômenos desconhecidos ou não-familiares em termos de fenômenos aos quais eles já estão habituados. Além disso, a autora assevera que, além de esclarecer determinados tópicos ou conceitos, as metáforas podem ajudar os

¹⁰⁰ [...] they appeal to the knowledge that readers may already have (about transport, tubes and adjustable machines) in order to explain some aspects of the target domain. (SEMINO, 2008, p. 149).

estudantes a se lembrarem deles com mais facilidade, assim como suar sua imaginação para manipulá-los mentalmente, fazer inferências e resolver problemas.

3.3 REFLEXÕES ACERCA DA REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção vimos que tanto manifestações textuais/discursivas (SEMINO, 2008), quanto fatores cognitivos (LAKOFF E TURNER, 1989) podem ser responsáveis pela emergência de metáforas novas/criativas ou imaginativas, como também são denominadas. Além disso, acreditamos que, após a revisão da literatura da área que fizemos até o momento, a visão de Semino (2008), que incorpora as visões da Teoria da Metáfora Conceptual proposta por Lakoff e Johnson (2002), assim como a distinção entre metáfora convencional e criativa, proposta por Lakoff e Turner (1989), parece ser a visão teórica mais coerente para se analisar os dados coletados nesta dissertação. Em outras palavras, se a visão discursiva proposta por Cameron (1999; 2003; 2010), nos parece radical até certo ponto, em função de minimizar o papel do aspecto cognitivo para explicar o fenômeno metafórico, por outro lado, a Teoria da Metáfora Conceptual, a Teoria da Metáfora Primária e a Mesclagem Conceptual, todas correntes teóricas de viés cognitivista, sozinhas, em nossa opinião, não são capazes de explicitar toda a riqueza do fenômeno sozinhas, principalmente, quando se trata da análise de dados relativos à língua em uso, em que a dinâmica do discurso pode fazer emergir metáforas por meio de processos de extensão ou de elaboração de metáforas conceptuais convencionais, conforme apontam Semino (2008) e Lakoff e Turner (1989). Ao mesmo tempo, essa mesma dinâmica discursiva pode provocar a emergência de metáforas “momentâneas”/situadas ou sistemáticas, conforme Cameron (1999; 2003; 2010) também expõe. A análise proposta por Semino (2008) é clara ao indicar, além dos padrões discursivos por meio dos quais as metáforas linguísticas se apresentam no discurso, a relação das metáforas linguísticas (expressões metafóricas) às metáforas conceptuais as quais licenciam. Por outro lado, em suas análises, quando Semino (2008) depara-se com metáforas linguísticas que não licenciam nenhuma metáfora conceptual descrita pela literatura vigente até o momento, a autora indica o domínio ou cenário experiencial fonte em termo do qual entendemos expressão encontrada. Para ilustrar a questão, tomemos a seguinte expressão de sua obra como exemplo:

A célula está sob ameaça constante de resíduos metabólicos e xenobióticos. Sugerimos que o ER liso funcione como um filtro celular, implantando o metabolismo de fase 1 e fase 2 para mobilizar e excretar essas toxinas principalmente lipídicas. Isso elimina a célula do lixo molecular, impedindo assim o dano molecular e o envelhecimento. (SEMINO, 2008, p. 142, **tradução nossa**)¹⁰¹.

Aqui, Semino (2008), ao invés de propor uma metáfora situada conforme procede Cameron (2003), apenas aponta que as expressões metafóricas provêm ou são entendidas por meio do domínio experiencial-fonte ELIMINAÇÃO DE LIXO. Como dissemos, de acordo com a visão de Cameron (1999; 2003; 2010), as expressões aqui elencadas poderiam ser compreendidas como um indício das metáforas situadas – O METABOLISMO É UM PRODUTOR DE LIXO, e A CÉLULA É VÍTIMA DO LIXO METABÓLICO. Em nossa opinião, Semino (2008) poderia ir além do simples apontamento em termo de qual domínio experiencial ou conceptual estamos entendendo algum conceito e, com base nos dados que analisa, sugerir ou metáforas conceptuais ou metáforas sistemáticas situadas, conforme procede Cameron (1999; 2003; 2010).

Além disso, a proposta de Semino (2008), do ponto de vista metodológico, no que diz respeito ao processo de determinação de quais itens lexicais são considerados metafóricos, nos parece muito mais robusta e sólida se comparada ao método apresentado por Cameron (1999; 2003; 2010), tendo em vista que faz uso do método *MIP*, proposto pelo Grupo Pragglejazz, que, de acordo com a revisão da literatura feita, mostra-se um método seguro e largamente testado.

Logo, em nossa opinião, é temerário alegar de forma inquestionável que, ou todas as metáforas são provenientes de nosso sistema conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002), ou que são todas provenientes da situação discursiva situada (CAMERON, 1999; 2003; 2010). Surpreende-nos o modo como os modelos teóricos ignoram, ora o viés cognitivo da metáfora, ora o viés linguístico e discursivo que também exerce certa influência sobre o fenômeno estudado, ambos amplamente demonstrados por diversos estudos, os quais citamos ao longo desta dissertação.

Aqui, a fim de analisar nossos dados, decidimos fugir desse maniqueísmo teórico e acabamos por manipular e analisar os dados de forma mais abrangente.

¹⁰¹ “The cell is under constant threat from metabolic waste products and xenobiotics. We suggest that the smooth ER works as a cellular filter, deploying phase 1 and phase 2 metabolism to mobilise and excrete these mainly lipophilic toxins. This cleans the cell of molecular rubbish, thereby preventing molecular damage, and ageing. (SEMINO, 2008, p. 142).

Levaremos em conta tanto os achados das correntes cognitivistas para se estudar o fenômeno quanto as contribuições das perspectivas discursivas. Sobre como iremos proceder quanto a análise de nossos dados, discorreremos especificamente sobre isso, na seção 4, que trata da metodologia.

4 METODOLOGIA

Nesta seção, apresentamos os aspectos metodológicos relativos à nossa pesquisa. Para isto, há a seção 4.1, que trata dos recursos empregados na pesquisa, ou seja, trata da descrição e dos procedimentos para a compilação do *corpus*. Na seção 4.2, por conseguinte, são apresentados os procedimentos metodológicos.

4.1 RECURSOS EMPREGADOS NA PESQUISA: A DESCRIÇÃO E A COMPILAÇÃO DO *CORPUS*

A nossa pesquisa insere-se na perspectiva dos métodos mistos. O foco metodológico será na perspectiva qualitativa e, em menor escala, haverá uma análise quantitativa. Isso quer dizer que replicaremos, pelos menos em parte, a metodologia desenvolvida por Cameron (1999, 2003), no que se refere à compilação de nosso *corpus* de pesquisa. Logo, no que se refere à coleta¹⁰² de dados e, portanto, à constituição do nosso *corpus* de pesquisa, é necessário citar que ele será formado por legendas provenientes de videoaulas referentes a canais estabelecidos no *YouTube* e terá o tamanho total aproximado de 18.000 *tokens*. Apontamos como aproximado esse número, tendo-se em vista que pretendemos coletar um total de 6 videoaulas, todas da disciplina de Biologia. Como as videoaulas do *YouTube* apresentam-se com uma média de, aproximadamente, 15 minutos de extensão e de em torno de 200 palavras proferidas por minuto, estimamos, a partir disso, esse total aproximado. Certamente esses 18.000 *tokens* representam um *corpus* muito superior aos 4.436 *tokens*¹⁰³ por disciplina coletados por Cameron (2003). Esse número advém de Cameron (2003) ter coletado um total de 26.613 *tokens* para sua pesquisa, mas que são provenientes de seis disciplinas/atividades distintas. Em outras palavras, Cameron (2003) coletou esse número (26.613 *tokens*) em aulas como Matemática, Geologia, Inglês, Dança e atividades como resolução de exercícios em aula por parte dos alunos, assim como quando os alunos assistiram à TV. Logo, se dividirmos

¹⁰² Preferimos manter o uso da expressão *coleta de dados*, em detrimento do corrente uso da expressão *geração de dados*, muito usual nos estudos mais recentes em Linguística Aplicada, por entendermos que, por se tratar de extração de dados por meio do uso do computador, o uso do termo 'gerar' dados poderia levar o leitor à ambiguidade.

¹⁰³ O termo *token* refere-se ao número total de palavras em um texto, *corpus*, etc., independentemente da frequência com que são repetidas nele. O termo *type* refere-se ao número de palavras distintas/únicas em um texto, *corpus*. Aqui, nessa dissertação, levaremos em conta o número total de *tokens*, a fim de alcançarmos o tamanho total do *corpus* proposto por Cameron (2003).

número total de *tokens* coletados por Cameron (2003) pelo número de disciplinas/atividades distintas, que é de 6, teremos uma média de 4.436 *tokens* por disciplina/atividade. Por conseguinte, como pretendemos coletar um total de seis videoaulas apenas sobre uma disciplina (Biologia), acreditamos que o tamanho de nosso *corpus* chegará muito próximo ao número de *tokens* coletados por Cameron (2003) em todas as disciplinas somadas. Além disso, como há variação no tempo de duração que cada videoaula possui no *YouTube*, e que, conforme dissemos, a extensão de 15 minutos em cada videoaula é apenas uma média, o tamanho total de nosso *corpus* em 18.000 *tokens* é apenas uma estimativa. De qualquer forma, após a coleta das referidas videoaulas ter sido feita, o número total de *tokens* será informado na seção 5, que trata da análise e da discussão dos dados.

4.1.1 A Coleta das videoaulas

A escolha do *YouTube* como *locus* para a coleta de dados justifica-se sobremaneira, tendo-se em vista a vultosa quantidade de dados disponíveis em forma de legenda, as quais são geradas automaticamente pela própria plataforma. A partir disso, pensamos que, além de ser uma maneira prática de coleta de dados para uma pesquisa, avaliamos que seria um desperdício não os usar, uma vez que podem retratar aulas similares às que ocorrem em espaços regulares de ensino, com o ônus de que as gravações nesses espaços e as posteriores transcrições tomam um tempo considerável em qualquer cronograma de pesquisa. Além disso, como não pretendemos analisar o ambiente, nem a interação entre professor-aluno, ou entre pares (aluno-aluno), acreditamos que o *corpus* de legenda de videoaulas atenda muito bem aos nossos propósitos. Além disso, tendo em vista o crescente uso dessa tipo plataforma (*YouTube*) por alunos de todo o país, para a visualização de videoaulas, a escolha desse *corpus* é relevante nessa pesquisa como fonte de dados, uma vez que há videoaulas que facilmente atingem milhões de acessos. Assim, na prática, uma videoaula pode retratar, pelo menos em parte, o funcionamento e as práticas pedagógicas vigentes dos professores brasileiros de Biologia. Certamente que há diferenças entre o contexto digital e o presencial regular de ensino. Contudo, como nosso objetivo principal é averiguar quais metáforas conceptuais e/ou discursivas são produzidas, assim como seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia, esses dados nos parecem adequados. Do mesmo modo, acreditamos que,

pelo número expressivo de acessos que uma videoaula costuma atingir nessa plataforma, esse tipo de aula, guardadas as devidas proporções, pode influenciar sobremaneira a forma como alguns alunos aprendem. Ao mesmo tempo, pode representar como professores usam metáforas como estratégia de ensino.

O próximo ponto a ser destacado nesta seção é a justificativa da escolha de dados da área da Biologia em detrimento de outras áreas. A esse respeito pode-se dizer que, desde os primeiros delineamentos desta pesquisa, havia a intenção de se confrontar a pretensa objetividade do discurso científico com viés subjetivista do discurso metafórico. Isto posto e havendo estudos sobre a metáfora em *corpora* de áreas como a Química e a Física, verificamos, também, uma lacuna, e assim a necessidade de poder colaborar com estudos que também olhem, em alguma medida, para a área da Biologia.

Além disso, no que se refere ao tema de cada aula dentro do campo da Biologia, decidimos realizar um recorte, permanecendo na Biologia Animal. Dentro dessa subárea, decidimos pesquisar três áreas temáticas ou tópicos: sistema imunológico, introdução à genética e vírus. Essa escolha temática teve como critério a sua presença em planos de estudos de Biologia do Ensino Médio consultados, na BNCC¹⁰⁴ para o Ensino Fundamental, ainda de forma diluída, na área temática denominada *Vida e Evolução*, assim como a sua constante presença em avaliações como o ENEM¹⁰⁵.

Outro critério para a escolha destes temas foi a alta incidência de videoaulas gravadas versando sobre tais tópicos. Isto posto, devemos dizer que não temos compromisso com a questão da representatividade dos temas citados em nosso *corpus* de pesquisa, tendo em vista que nossa proposta de pesquisa é eminentemente qualitativa. É necessário, também, apontar que os critérios quanto à escolha das temáticas elencadas anteriormente foram adotados com o intuito de que uma escolha temática aleatória pudesse ser fator responsável pela coleta de dados sobre temas que pudessem se mostrar, à primeira vista, “mais propensos” ao uso de metáforas,

¹⁰⁴ Base Nacional Curricular Comum é um documento, homologado em 20 de dezembro de 2017, que regulamenta 60% dos temas e conteúdos que deverão compor os currículos do Ensino Fundamental de escolas por todo país.

¹⁰⁵ Exame Nacional do Ensino Médio é um exame que afere o desempenho de estudantes concluintes dessa faixa de ensino e permite acesso, por meio da pontuação, às universidades, em alguns casos, vezes substituído os vestibulares.

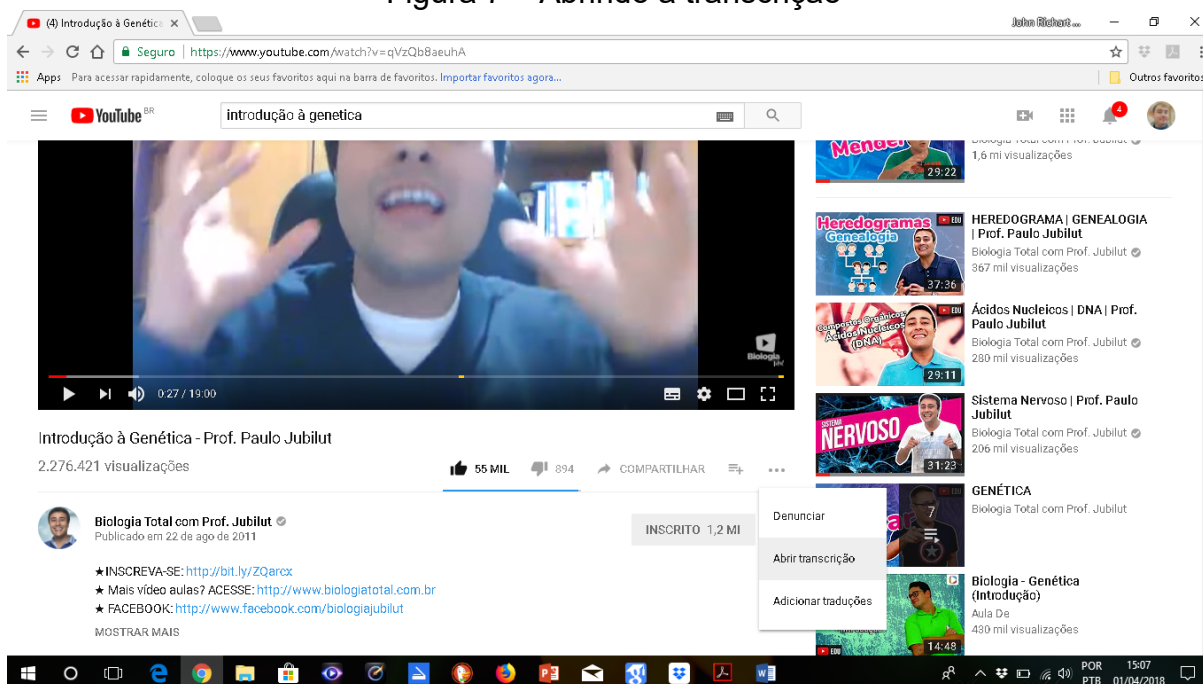
evitando, assim, que esses dados pudessem direcionar, erroneamente, a nossa análise e, conseqüentemente, nossas conclusões.

Os canais, assim como os professores que os protagonizam, são selecionados de modo que se respeitem alguns critérios que estabelecemos a fim de balancear o *corpus* de pesquisa. Um desses critérios é o de coletar dados tanto em canais de professores quanto de professoras. Outro critério diz respeito ao cuidado que teremos em não coletar mais do que duas videoaulas provenientes de um mesmo canal, a fim de, com esse procedimento, evitar que um possível estilo ou *modus operandi* de um professor possa determinar os nossos dados.

4.1.2 Compilação de *corpus* de legenda

Os procedimentos metodológicos para a extração dos nossos dados ocorrerão da seguinte forma: serão extraídas as legendas ou a chamada transcrição dos vídeos que consta atualmente como opção ao usuário da plataforma *YouTube*, em tempo real, em uma aba, localizada abaixo de cada vídeo, conforme indicado pela imagem abaixo:

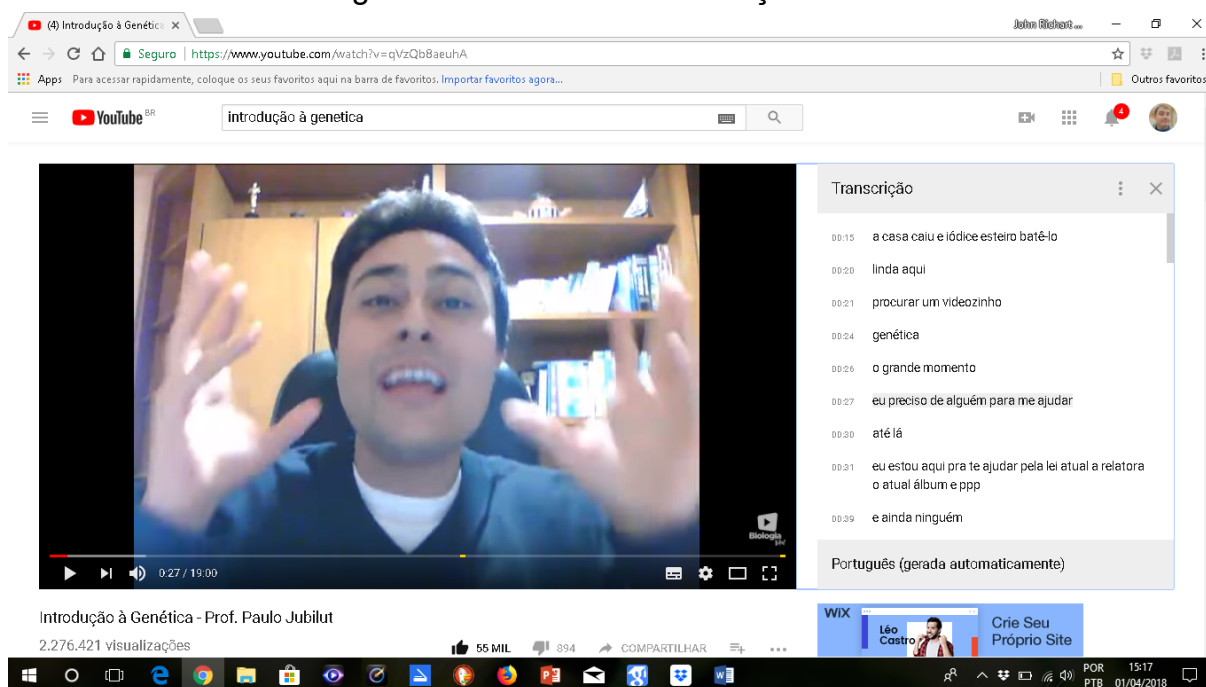
Figura 7 – Abrindo a transcrição



Fonte: *YouTube*

Após clicar na aba, é possível ter acesso à transcrição automática gerada pelo software de reconhecimento de voz do próprio *YouTube*, conforme indica a imagem.

Figura 8 – Extraindo a transcrição da videoaula



Fonte: *YouTube*

A partir desse ponto, será copiada a transcrição gerada automaticamente e colada em arquivo de formato .doc (*Word*) para posterior conferência.

Tendo em vista que a geração da transcrição feita pelo *YouTube* ocorre por meio do reconhecimento de voz, é possível que haja discrepâncias entre o áudio e a transcrição gerada automaticamente. A conferência a que nos referimos trata-se do seguinte procedimento: enquanto reproduzimos a videoaula, será feita concomitantemente a leitura da transcrição, que já estará em formato .doc, e, em seguida, serão feitos os ajustes necessários a fim de que a transcrição e o áudio fiquem idênticos no que se refere à grafia.

Tendo em vista que Cameron (2003) analisou 26.613 *tokens* (palavras), referentes a 6 disciplinas/atividades diferentes (Matemática, Geologia, Inglês, resolução de exercícios, sessão de TV e aula de Dança), acreditamos que, se coletarmos uma quantidade de dados um pouco superior à de Cameron (2003), tomando-se por base número de *tokens* por disciplina (4.436), já será possível ter um *corpus* mais do que adequado para atingirmos os objetivos propostos nesta pesquisa.

Assim, coletamos duas videoaulas sobre cada um dos seguintes temas: sistema imunológico, introdução à Genética e vírus.

No que se refere ao aspecto formal de apresentação das transcrições, usaremos a fonte *Courier New*, tamanho 10, assim como enumeraremos cada “turno” (emissão de fala do professor) que consta na transcrição automática gerada pelo *software* de reconhecimento de fala do *YouTube*, a exemplo de como procedem os trabalhos que trabalham com transcrição de dados de fala-em-interação, baseados nas convenções de transcrição de postuladas por Jefferson (2004). É importante ressaltar que as transcrições das videoaulas coletadas nessa dissertação não representam interações entre pares, mas sim a estrutura de monólogos. Além disso, como neste trabalho não objetivamos analisar os fatores interacionais, ficaremos restritos a apenas as três convenções para a compilação e apresentação das transcrições – fonte, tamanho e enumeração dos turnos -, que se mostram suficientes para o alcance os objetivos desta pesquisa. É relevante informar ainda que não utilizamos a fonte usada na apresentação dos dados de Cameron (2003; 2010), em virtude dela ter utilizado fonte *Arial*, que é a mesma que utilizamos para a escrita desta dissertação, e isso acabaria por fundir a apresentação das transcrições com as informações textuais presentes na dissertação, o que, em nossa opinião, não é desejável.

4.1.3 A Organização das transcrições em sequências didáticas

O próximo passo para a composição do nosso *corpus* de pesquisa é a organização das falas em sequências didáticas e, para isto, valemo-nos dos critérios apontados por Cameron (2003), e que já foram apresentados no quadro 2, localizado na seção 4.2. Os procedimentos para a realização dessa organização em blocos são os seguintes:

(i) Leitura de cada enunciado transcrito com vistas à análise qualitativa do léxico de cada trecho discursivo. Esse procedimento leva em conta o vocabulário contido em cada trecho discursivo a fim de encontrar palavras-chave, como *explicar, mostrar, explicitar, recapitular, revisar...* Essas palavras-chave servem como pistas linguísticas, pois demonstram explicitamente os objetivos de cada trecho da videoaula e, por conseguinte, sua classificação relativa às sequências didáticas propostas por Cameron (2003).

(ii) Verificação qualitativa de cada trecho discursivo com base nas informações e nos objetivos que apresenta para classificá-los quanto à tipologia das sequências didáticas. Esse procedimento é adotado quando não houver léxico indicando, explicitamente, a que tipo de sequência didática o excerto discursivo em questão se refere. Para realizar essa classificação, analisamos as características do conteúdo dos trechos/excertos, a fim de deduzir qualitativamente os objetivos do professor em cada videoaula. Durante a realização desse procedimento, temos sempre em mente a descrição tipológica de cada sequência didática apontada por Cameron (2003), que ecoamos no quadro 2, seção 3.1 desta dissertação. Com base nisso, será possível determinar os limites de cada trecho e, conseqüentemente, sua classificação na tipologia de sequências didáticas. A fim de cumprir o procedimento de classificação dos trechos discursivos em sequências didáticas, além de levarmos em conta os critérios (i) e (ii), acima mencionados, no que se refere à apresentação dos dados, tomamos as seguintes medidas para formalizar a apresentação dos dados de nosso *corpus* de pesquisa: inserir um espaço entrelinhas no início e um ao final de cada sequência; rotular, em forma de título, cada sequência didática conforme denominação elencada por Cameron (2003): organização, gerenciamento de agenda, explicação, exemplificação, checando compreensão, recapitulando, retorno avaliativo, retorno estratégico, configuração de problemas, sondagem, outros. Assim, por meio da tomada desses procedimentos, objetivamos representar fielmente a estrutura de cada videoaula no que tange às sequências didáticas presentes em cada uma delas.

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE

Nesta seção, são apresentados, em forma de itens, os procedimentos de análise dos nossos dados adotados a fim de alcançarmos nossos objetivos. Conforme informamos na seção introdutória, nosso objetivo geral consiste em averiguar quais metáforas conceituais e/ou discursivas são produzidas, assim como seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia. Nossos objetivos específicos são (i) verificar quais padrões textuais descritos por Semino (2008) motivam a organização das metáforas linguísticas no discurso educacional, (ii) verificar o grau de novidade e de convencionalidade das metáforas linguísticas encontradas, (iii) classificar as metáforas linguísticas a partir da tipologia postulada por Cameron (2003) – metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria, (iv) investigar a relação entre

as metáforas linguísticas/conceptuais encontradas e os conceitos científicos representados por elas e em que medida funcionam como estratégia de ensino nessas videoaulas (v) quantificar as metáforas linguísticas constatadas em cada sequência didática a fim de determinar quais sequências são mais produtivas, (vi) averiguar em que medida o uso de metáforas funciona como estratégia de ensino nessas videoaulas. Além disso, é relevante informar que optamos por criar uma lista de excertos para poder ilustrar os processos discursivos envolvidos na emergência de cada metáfora, de forma ordenada, seja ela discursiva ou conceptual. Assim, os excertos atestam nossas análises mais detalhada e precisa, principalmente no que diz respeito aos procedimentos metodológicos (a), (b) e (c), que são descritos na sequência. A lista de excertos consta na seção de apêndices para consulta, assim como a transcrição completa de cada videoaula.

Desse modo, a fim de que nossa análise responda aos objetivos elencados no início desta seção, valemo-nos de seis etapas metodológicas, que consistem em:

(a) Identificar os veículos metafóricos. Para realizar essa etapa, valemo-nos de uma análise de cada enunciado por meio de leitura cuidadosa de cada sequência didática, tendo como critério o *MIP* (2007), já elencado na seção 3.2.1 e que se refere à sigla em inglês para Procedimento de Identificação de Metáforas, um método para identificar palavras usadas metaforicamente no discurso a fim de estabelecer o que se enquadra como metáforas linguísticas ou, como também são denominadas, expressões metafóricas. Reverberamos os critérios, aqui, novamente a fim deixar claro os procedimentos que serão tomados nesta pesquisa:

1. Leia todo o discurso-texto para estabelecer uma compreensão geral do significado.
2. Determinar as unidades lexicais no discurso do texto.
3. (a) Para cada unidade lexical no texto, estabeleça seu significado no contexto, isto é, como ela se aplica a uma entidade, relação ou atributo na situação evocada pelo texto (significado contextual). Leve em conta o que vem antes e depois da unidade lexical.
(b) Para cada unidade lexical, determine se ela tem um significado contemporâneo mais básico em outros contextos que não aquele no contexto dado. Para nossos propósitos, os significados básicos tendem a ser:
 - Mais concreto (o que eles evocam é mais fácil de imaginar, ver, ouvir, sentir, cheirar e saborear);
 - Relacionado à ação corporal;
 - Mais preciso (em oposição a vago);
 - Historicamente mais antigo.Os significados básicos não são necessariamente os significados mais frequentes da unidade lexical.
(c) Se a unidade lexical tem um significado corrente-contemporâneo mais básico em outros contextos que no contexto dado, decida se o significado

contextual contrasta com o significado básico, mas pode ser entendido em comparação com ele.

4. Se sim, marque a unidade lexical como metafórica. (PRAGGLEJAZ, 2007, p. 3; SEMINO, 2008, p. 12).

Após a leitura cuidadosa das transcrições, seguindo cada um dos procedimentos para se determinar as expressões metafóricas por meio do *MIP*, conforme apontado acima, passaremos para o próximo procedimento.

(b) Inferir as metáforas conceptuais e as metáforas sistemáticas/discursivas, por meio das expressões metafóricas encontradas (metáforas linguísticas) em nosso *corpus* de pesquisa¹⁰⁶. A realização dessas inferências segue os pressupostos de Semino (2008). Isso significa que, por meio das pistas linguísticas fornecidas pelas próprias expressões metafóricas encontradas no discurso, seremos capazes de inferir algumas metáforas conceptuais subjacentes a tais expressões. Quando isso não for passível de ser realizado, em virtude de, ou não haver metáfora conceptual já descrita na literatura da área relacionada às expressões, ou em função da falta de dados linguísticos no discurso imediato, é proposto um domínio conceptual ao qual tais expressões sugerem estar vinculadas.

Além disso, quando não for possível relacionar as expressões metafóricas encontradas a alguma metáfora conceptual, e tendo em vista que não cabe em nossos objetivos nesta pesquisa propor metáforas conceptuais originais (nem mesmo teríamos o volume de dados suficientes para tal proposição), levamos em conta, da mesma forma, as expressões linguísticas do contexto discursivo, a fim de inferir uma metáfora sistemática mais geral, proveniente nesse caso, em nosso julgamento, da própria situação discursiva, a exemplo de como procede Cameron (1999; 2003; 2010).

Com a realização dos procedimentos (a) e (b) almejamos responder ao nosso objetivo geral de pesquisa - averiguar quais metáforas conceptuais e/ou discursivas são produzidas, assim como seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia.

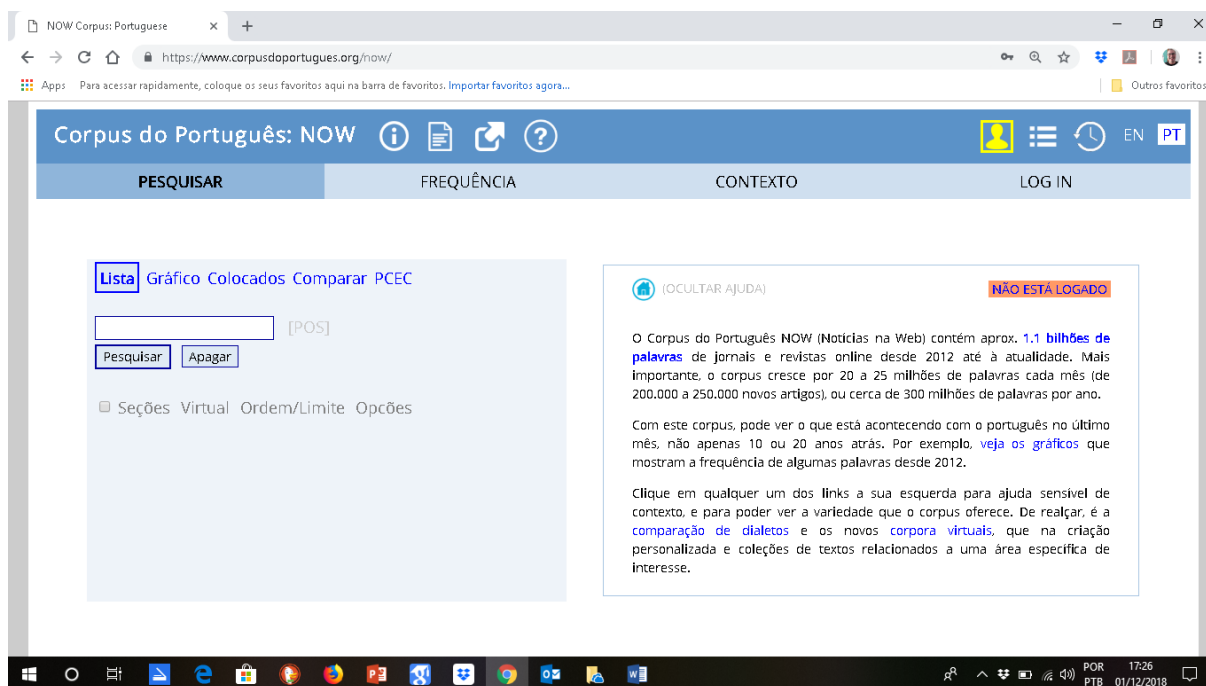
(c) Verificar e analisar os padrões textuais apontados por Semino (2008) mais frequentes e sua relação com a emergência de metáforas linguísticas (expressões metafóricas) e conceptuais. Esse procedimento é realizado observando-se os padrões discursivos preconizados por Semino (2008), que são os seguintes: repetição,

¹⁰⁶ A expressão *corpus* de pesquisa é utilizada para se referir às transcrições das videoaulas coletadas e compiladas; logo, leia-se *corpus* de legenda, conforme indicamos na seção 4.1.2.

recorrência, agrupamento, extensão, combinação, mistura, oposição entre metafórico e literal, sinalização e, por fim, as relações intertextuais.

(d) Classificar as metáforas linguísticas de acordo com tipologia - convencional ou nova/criativa/imaginativa. A classificação das metáforas linguísticas em convencionais ou novas será feita tomando-se por base os preceitos já apontados por Lakoff e Turner (1989) e Semino (2008), já detalhados nas seções teóricas desta dissertação. Logo, seguindo a descrição dessas categorias tipológicas apontadas por Lakoff e Turner (1989) e Semino (2008), as metáforas convencionais são as expressões metafóricas comumente usadas para se referir metaforicamente a algum tópico e que, portanto, são frequentemente inseridas/descritas como acepção de caráter figurado nas entradas de dicionários. Por conseguinte, a fim de verificar a classificação das metáforas linguísticas como convencionais ou novas, além de usar o conhecimento que temos como falantes nativos do idioma Português, faremos a consulta dos itens lexicais tidos como metafóricos em dois dicionários eletrônicos de acesso livre e *online*: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, que pode ser acessado pelo link: <https://dicionario.priberam.org/> e Dicionário Online Caldas Aulete, com acesso pelo link: <http://www.aulete.com.br/>. Quando nosso conhecimento e experiência de uso de Língua Portuguesa nos apontar para convencionalidade metafórica de determinado item lexical ou expressão, mesmo não havendo referência nas entradas de qualquer um dos dicionários apontados, fizemos o uso de ferramenta de pesquisa em *corpus* eletrônico de Língua Portuguesa. O *corpus* de que nos valem para realizar tal verificação se chama *Corpus of News on the Web*¹⁰⁷, doravante, *NOW*. Esse *corpus* faz parte do *Corpora* do Português, criado pelo professor Dr. em Linguística Mark Davies e sua equipe da Brigham Young University e financiado pela *The National Endowment for the Humanities*, em 2012. De acordo com informações do próprio autor, na data de 18/01/2019, o *NOW*, vinha sendo diariamente atualizado com novas entradas. Esse *corpus* é constituído de notícias da web em Língua Portuguesa, com um tamanho de 1 bilhão de palavras. Cabe ressaltar que, no corpo deste trabalho iremos nos referir a esse *corpus* da seguinte maneira: *NOW* (2019). Na imagem abaixo, demonstramos a página inicial do *NOW* (2019) perante seu acesso.

¹⁰⁷ Na seção de referências, a indicação ao *corpus* consta, por orientação do próprio prof. Dr. Mark Davies, em 2019, da seguinte forma: DAVIES, Mark. **Corpus of News on the Web (NOW)**. Available online at: <https://www.corpusdoportugues.org/now/>, 2019.

Figura 9 – Acesso ao *Corpus of News on the Web (2019)*

Fonte: <https://www.corpusdoportugues.org/now/>

(e) Classificar as metáforas linguísticas encontradas na tipologia preconizada por Cameron (2003), que consiste em metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria. Para realizar tal procedimento metodológico, são levados em conta os critérios pontados por Cameron (2003) e que descrevemos na seção 3.3.3. Ao mesmo tempo, a fim de corroborar com a classificação das metáforas linguísticas na tipologia descrita, além dos critérios apontados na seção 3.3.3, consultaremos um dicionário de terminologia da área, denominado Dicionário de Ciências Biológicas e Biomédicas, publicado em 2015, pelos pesquisadores Marcos Marreiro Vilella e Marcela Lencine Ferraz. Esse procedimento metodológico é essencial para corroborar com a análise das metáforas que forem classificadas como técnicas constitutivas de teoria.

(f) Quantificar as metáforas linguísticas (expressões metafóricas) em cada sequência didática. Para cumprir esse procedimento, levamos em conta a ocorrência de cada sequência didática em cada videoaula analisada, conforme já mencionamos na subseção 4.1.3, uma vez que a estrutura de cada videoaula pode variar quanto a esse quesito. É feita também uma contagem das metáforas presentes em cada sequência que é apresentada após cada videoaula.

No que se refere à quantificação das metáforas em nossos dados, um dos fatores que pode ocasionar variáveis em nossos números totais é o que se considera

uma metáfora: um item lexical individual ou uma expressão multivocabular. Conforme apontam Cameron (2003) e Semino (2008), o analista pode escolher entre as duas possibilidades. Todavia, há casos em que isso pode ocorrer concomitantemente, ou seja, um item lexical pode ser entendido como metafórico se analisado isoladamente e, também, quando analisado em conjunto com palavras próximas, na medida em que forma, com essas palavras circundantes, uma expressão metafórica multivocabular. Nesses casos específicos, para atingir aos propósitos quantitativos desta pesquisa, tomaremos como base os casos em que o item lexical é considerado metafórico dentro de uma expressão, ou seja, ele será contabilizado somente uma vez, conforme, inclusive, preveem Cameron (2003) e Semino (2008, p. 12) em seus estudos. Outro ponto relativo à quantificação é que nos valeremos, a exemplo de Cameron (2003), de números totais e percentuais.

(g) Discutir e analisar os dados. Este último procedimento consiste no estabelecimento de relações entre os resultados obtidos após a realização de todos os outros procedimentos elencados acima.

Na próxima seção, passamos à seção de apresentação dos resultados após a aplicação dos métodos descritos acima, assim como sua análise. Após realizado o seccionamento da transcrição completa da videoaula em sequências didáticas, assim como a identificação das metáforas linguísticas por meio do *MIP* (2007), passemos para a identificação de metáforas conceptuais subjacentes.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentaremos a análise e a discussão de nossos dados, sempre em consonância com os procedimentos metodológicos descritos na seção 4. Para realizar tal feito, nos valem da análise e da discussão dos dados de seis videoaulas coletadas, com a seguinte distribuição: duas videoaulas sobre introdução à Genética, duas sobre sistema imunológico e duas que versam sobre as características e o funcionamento dos vírus. As transcrições completas, ou seja, o resultado dos procedimentos de compilação do *corpus* de pesquisa elencados na seção 4.1.2, podem ser encontrados, na íntegra, na seção de apêndices. O tamanho exato de nosso *corpus* de pesquisa é de 23.084 itens lexicais, total que, considerando-se serem provenientes de uma única área do conhecimento, neste caso, as Ciências Biológicas, podemos afirmar que o tamanho desse *corpus* supera em muito o *corpus* do estudo realizado por Cameron (2003), que analisou um total de 26.613 *tokens*. Entretanto, tendo-se em vista que os dados da pesquisa de Cameron (2003) são provenientes de seis áreas/disciplinas distintas, ao calcularmos um média por disciplina, chega-se ao número de 4.436 itens lexicais.

5.1 ANÁLISE DA VIDEOAULA INTRODUÇÃO À GENÉTICA – PROF. JUBILUT

A primeira videoaula que analisamos trata de introdução à genética, é ministrada pelo professor Jubilut, do canal Biologia Total com Prof. Jubilut, que contava, em 20/10/2018, com 1.457.393 inscritos. Além disso, nessa mesma data, essa videoaula contabilizava 2.577.144 de visualizações¹⁰⁸.

Após a execução dos procedimentos metodológicos (a) e (b), verificou-se a presença de várias metáforas conceituais dispostas no quadro 5, que além disso, apresenta o número de um excerto de nosso *corpus* de legenda (*corpus* de pesquisa), comprovando sua ocorrência e atestando nossa análise. Conforme já dissemos na seção de procedimentos metodológicos, optamos por criar uma lista de excertos para poder ilustrar os processos discursivos envolvidos na emergência de cada metáfora, de forma ordenada, seja ela discursiva ou conceptual. Assim, os excertos atestam nossas análises de maneira mais minuciosa, principalmente no que diz respeito aos

¹⁰⁸ Essa videoaula pode ser encontrada na íntegra no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=qVzQb8aeuhA&t=35s>.

procedimentos metodológicos (a), (b) e (c). A lista de excertos consta na seção de apêndices para consulta.

Quadro 5 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Introdução à Genética - Prof. Jubilut

Número do Excerto	Metáforas Conceptuais
1	ASSUNTOS DIFÍCEIS SÃO ADVERSÁRIOS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994).
1	BOM/MELHOR É PARA CIMA (KÖVECSES, 1990; 2010)
1	CONCEITO É UM Oponente (KÖVECSES, 1986; 2010)
1	CONTROLE É PARA CIMA
2 e 3	CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997).

Fonte: produzido pelo autor.

Conforme se pode observar no quadro acima, foram encontradas cinco metáforas conceptuais distintas nessa videoaula. Todas convencionais. A metáfora conceptual que mais motivou metáforas linguísticas/expressões metafóricas no discurso dessa videoaula é CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997). As metáforas linguísticas licenciadas pela metáfora conceptual em questão organizam-se, do ponto de vista dos padrões de organização textual (SEMINO, 2008), em repetições e recorrências. O excerto abaixo dá um exemplo da recorrência desse tipo de metáfora.

Excerto 2

(Exemplificação)
332: quer <u>ver</u> uma doença que é muito comum nos vestibulares
333: e que é determinada por um gene dominante
334: um gene dominante então
335: <u>olha</u> só que interessante
336: essa doença eu vou chamar de polidactilia

Fonte: adaptado de Prof. Jubilut (2018).

Por outro lado, também verificamos metáforas discursivas/sistemáticas ao longo da transcrição dessa videoaula. O quadro 6 aponta as metáforas inferidas por meio metáforas linguísticas circundantes.

Quadro 6 – Metáforas Sistemáticas/ Discursivas na Videoaula Introdução à Genética – Prof. Jubilut

Numeração dos Excertos	Metáforas Discursivas/Sistemáticas
1	O DESESPERO É UMA PESSOA QUE BATE À SUA PORTA

1	A SITUAÇÃO EMOCIONAL DE UMA PESSOA É UMA CASA/MORADIA
5, 6 e 7	A AULA É UM CONTÊINER/RECIPIENTE
8 e 9	O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO COM INSTRUÇÕES
10 e 11	O CÓDIGO GENÉTICO É UMA FÁBRICA DE PROTEÍNAS
12	O GENE DOMINANTE É O GERENTE DA FÁBRICA DE DNA/PROTEÍNAS,
7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22, 23 e 24	O PROFESSOR É UMA PESSOA PRÓXIMA/UM AMIGO

Fonte: produzido pelo autor.

As metáforas discursivas/sistemáticas dispostas no quadro 6 emergem no discurso dessa videoaula por meio de metáforas linguísticas. A disposição dessas metáforas linguísticas no discurso se dá por meio de diferentes estratégias textuais. As estratégias mais produtivas são a repetição, a recorrência e a extensão. As metáforas linguísticas que motivam a emergência das metáforas discursivas O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO COM INSTRUÇÕES, O CÓDIGO GENÉTICO É UMA FÁBRICA DE PROTEÍNAS e O GENE DOMINANTE É O GERENTE DA FÁBRICA DE DNA/PROTEÍNAS são relativamente numerosas e organizam-se por meio de repetições, recorrências e extensões. Como exemplo, reverberamos dois excertos para ilustrar as ocorrências. Além disso, a metáfora sistemática/discursiva O PROFESSOR É UMA PESSOA PRÓXIMA/UM AMIGO mostra-se a mais profícua de todas, porém, ao contrário da diversidade de estratégias textuais presentes nas metáforas anteriores, esta limita-se à estratégia da recorrência.

O excerto abaixo demonstra a ocorrência de extensão textual (SEMINO, 2008) na medida em que há a presença de diferentes elementos do domínio INFORMAÇÃO dispostos de forma relativamente próxima.

Excerto 9

<p>(Explicação-exemplificação) 52: então aqui por exemplo <u>na linguagem</u> do DNA <u>tá escrito</u> assim 53: você será moreno ou morena 54: e terá cabelo crespo e será alto 55: também vai ter problemas com a obesidade</p> <p>(Explicação-Explicação) 56: então isto aqui nada mais é do que um <u>alfabeto</u> 57: que <u>está dizendo</u> como é que você vai ter que ser 58: cada pedacinho dessa fita de DNA 59: será geralmente responsável por uma característica</p>
--

Fonte: adaptado de Prof. Jubilut (2018).

O próximo excerto apresenta o fenômeno da repetição, presente na emergência das metáforas discursivas, conforme se pode observar a partir da repetição do item lexical *expressar*.

Excerto 25

<p>(Explicação-explicação) 195: tipo um gene que se ele se <u>expressar</u> 196: tipo ele tá <u>inibidinho</u> 197: mas caso ele <u>se expresse</u> ele pode <u>dar</u> câncer de pulmão</p> <p>(Configuração de um problema) 198: se você tem o gene significa que você vai ter câncer de pulmão?</p> <p>(Explicação-explicação) 199: nem sempre 200: por quê se você não fuma 201: se você não convive com fumantes 202: se você não é um fumante passivo 203: esse gene vai <u>ficar quietinho</u> 204: ele não vai se <u>expressar</u> 205: então você não terá o câncer de pulmão</p> <p>(Recapitulação) 206: ou seja 207: a <u>expressão</u> do gene ela não depende apenas 208: do gene em si mas ele também depende do meio 209: em que um indivíduo está inserido</p>

Fonte: adaptado de Prof. Jubilut (2018).

As recorrências também servem de recurso para a organização discursiva desse tipo de metáfora; entretanto, como esse fenômeno é caracterizado, justamente, por ocorrências dispostas distantemente umas das outras, ao longo de toda a transcrição, pode-se verificar tal padrão consultando-se o Apêndice A na íntegra.

Verificamos um tipo específico de metáfora na transcrição da videoaula em questão: metáforas de imagem. O excerto abaixo demonstra a ocorrência desse tipo de metáfora.

Excerto 4

<p>(Explicação-explicação) 99: bom então essa <u>perninha</u> do cromossomo que está aqui 100: nada mais é do que essa fita de DNA enrolada 101: essa outra <u>perna</u> do cromossomo que está aqui 102: é uma cópia exata dessa fita de DNA aqui 103: então você tem duas cópias de fitas de DNA 104: idênticas uma a outra nesse cromossomo 105: que essas <u>pernas</u> do cromossomo 106: elas recebem o nome especial 107: elas são chamadas de</p>

Fonte: adaptado de Prof. Jubilut (2018).

Os itens lexicais *perninha*, *perna* e *pernas* são utilizados por meio do padrão textual de repetição nessa transcrição, não com o objetivo de conceptualizarmos uma determinada parte do cromossomo em termos de uma perna, valendo-se não de mapeamentos entre os elementos de cada domínio conceptual, mas por meio de uma sobreposição de imagens (LAKOFF E TURNER, 1989). Em outras palavras, o professor Jubilut não está usando a metáfora da perna no cromossomo com objetivo de que seus alunos entendam essa parte do cromossomo como cumprindo determinadas funções que uma perna realiza, como, por exemplo, sustentar um corpo ou de tracioná-lo mecanicamente em relação ao solo para deslocá-lo; no entanto, emprega essa metáfora justamente pela semelhança formal entre as duas entidades. Ou seja, a perna e a parte específica do cromossomo referida pelo professor parecem-se muito quanto seus formatos. Logo, em conformidade com o que preconizam Lakoff e Turner (1989), não há mapeamentos conceptuais entre as duas entidades, ou seja, entre o domínio CROMOSSOMO e o domínio PERNA; porém, o que há é uma sobreposição de imagens de uma única vez

No que se refere ao grau de convencionalidade e de novidade das metáforas linguísticas encontradas, nossa análise aponta para a ocorrência de apenas uma metáfora nova ou imaginativa, como também é denominada na transcrição dessa videoaula. Essa ocorrência deu-se por meio da expressão *tipo assim uma porta da esperança*. O excerto abaixo demonstra a ocorrência dessa expressão.

Excerto 13

(Explicação-Exemplificação)

210: vou te dar mais um exemplo
 211: vamos pegar gêmeos idênticos
 212: que tenham o mesmo DNA
 213: se eu pegar esses gêmeos idênticos e separá-los no nascimento
 214: um vai pra África viver numa pobreza extrema
 215: que estereótipo mas tudo bem
 216: ele vai pra África viver numa pobreza extrema
 217: e o outro vai pro Canadá viver numa riqueza extrema

(Explicação-explicação)

218: bom os dois têm os mesmos genes

(Explicação-exemplificação)

219: quando eles voltarem a se encontrar
 220: tipo assim uma porta da esperança em que
 221: ah eu preciso rever os gêmeos que foram separados
 222: no nascimento quando eles se encontram

Fonte: adaptado de Prof. Jubilut (2018).

A expressão metafórica apresenta-se, do ponto de vista formal, como um símile. Vale lembrar que um símile é caracterizado por um tipo de comparação explícita, que se apresenta por meio da utilização de conectivos, como, por exemplo, os termos *quanto, feito, como, tal qual, parece, que nem, igual a, como, assim como etc* e que, tradicionalmente, o uso desses conectivos é o que a diferencia, formalmente falando, de recursos como a comparação e a própria metáfora. Embora Israel, Harding e Tobin (2004), apontem algumas diferenças entre elas que vão além das questões formais como, por exemplo, o fato de que, ao contrário das comparações explícitas, metáforas e símiles realizam mapeamentos conceituais. Semino (2008, p. 16), vai na mesma direção ao advogar que, quando um símile é usado para entender um conceito em termos de outro, sendo possível reconhecer elementos, assim como a correspondência entre eles, então pode-se considerar além de seu sentido mais básico, também o metafórico. Nossa análise aponta que nessa metáfora há, inclusive, intertextualidade, em virtude da referência que ela faz a um antigo programa de televisão do canal SBT¹⁰⁹, apresentado por Silvio Santos, em meados da década de 90. Esse programa consistia em que pessoas viessem até os estúdios e fizessem pedidos os mais variados em frente a uma porta. Os pedidos variavam de ajuda financeira para reconstruir casas perdidas em sinistros até ajuda para reencontrar pessoas com quem se havia perdido contato há mais de trinta anos. Logo, os pedidos eram bem difíceis de serem realizados. Geralmente, a produção do programa tentava encontrar alguém que se dispusesse a dar “esperança” para os pedintes e, depois que a pessoa já havia relatado/justificado sua necessidade em frente a porta, o apresentador ordenava que se abrissem as portas da esperança para ver se havia alguém disposto a ajudá-los. Tudo acontecia de modo bem dramático diante das câmeras. Desse modo, quando o reencontro dos irmãos gêmeos é citado pelo professor nesse excerto, pode-se sugerir que essa não é uma maneira convencional de referir-se ao evento. O uso de símiles de forma não-convencional, já foi, inclusive, previsto por Semino (2008) nos dados de sua própria pesquisa.

Em resposta ao procedimento metodológico de análise (e), temos como resultado a ocorrência das seguintes expressões metafóricas, que se enquadram na tipologia preconizada por Cameron (2003): *expressar, linguagem, alfabeto, fabricar, construir dizer, inibido(inho) e dizendo*. Como resultado de nossa análise e da

¹⁰⁹ Refere-se ao Sistema Brasileiro de Televisão, que, atualmente, ainda transmite programação no sistema de TV aberta brasileiro.

verificação feita em Vilella e Ferraz (2015), as metáforas classificadas como técnicas constitutivas de teorias são os termos *expressar* e *linguagem*.

Um fato que nos surpreendeu, ao consultarmos Vilella e Ferraz (2015), foi a não-ocorrência do termo *alfabeto* no rol terminológico das Ciências Biológicas, uma vez que, de acordo com os critérios estabelecidos por Cameron (2003), assim como nossa análise preliminar, essa metáfora, sendo uma extensão conceptual do domínio INFORMAÇÃO, em nossa opinião, deveria constar na forma de terminologia técnica.

Desse modo, a fim de verificar se a metáfora vai além de um uso específico do professor (metáfora subtécnica), recorreremos à pesquisa no NOW (2019) dos itens lexicais *alfabeto* e *genética*. O quadro abaixo demonstra que o termo é, frequentemente, empregado no âmbito científico, configurando assim, nos termos de Cameron (2003), uso técnico. O quadro 7 reflete os resultados de nossa pesquisa:

Quadro 7 – Pesquisa em NOW (2019) com os Termos *Alfabeto* e *Genética*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] são produzidas dentro de as células através de a tradução que é feita de um alfabeto genético com quatro letras. Esta equipa começou por aumentar o alfabeto e conseguiu demonstrar [...]”
2	“[...] de silício tradicionais. Na computação de ADN, a informação é representada com o alfabeto genético de quatro caracteres – A [adenina], G [guanina], C [citosina] e T [...]”
3	“[...] especialistas dizem que em este ano sua tecnologia melhorou muito. Expansão de o alfabeto genético - O DNA humano é formado por quatro tipos de nucleotídeos: G, [...]”
4	“[...] reconhecido como uma anomalia, o que demonstra que um organismo pode propagar estavelmente um alfabeto genético expandido, com três pares de bases em lugar de os dois naturais. [...]”
5	“[...] em os seres humanos. Esta técnica foi utilizada para modificar uma letra do alfabeto genético de o rato, em o gene associado ao metabolismo de o fígado [...]”
6	“[...] prosseguiu novos elementos. Os cientistas já sabiam que o código genético usa um alfabeto de 64 letras denominado códons. Mas agora descobriram que alguns de esses códons têm [...]”

7	“[...] o que ele faz com a síntese de proteínas, com diferentes letras de o alfabeto genético resultando em diferentes formatos de as partículas. [...]”
8	“[...] e somos todos interdependentes. Todos os seres vivos são portadores de o mesmo alfabeto genético básico. Formam a rede de vida, incluindo os microorganismos. Esta rede [...]”

Fonte: NOW (2019).

Embora em nossa pesquisa inicial tenhamos obtido 12 ocorrências, ecoamos, no quadro acima, apenas o suficiente para corroborar nossa análise. Os resultados acima confirmam que o termo *alfabeto* é uma metáfora técnica e, ao mesmo tempo, convencional. Ainda, em se tratando da emergência de metáforas subtécnicas no discurso do prof. Jubilut, apuramos que o símile *tipo uma porta da esperança* pode, sob a égide de nosso olhar analítico, ser classificada como metáfora subtécnica em virtude de ser empregada, episodicamente, pelo professor, para representar um conceito científico.

O mesmo procedimento foi tomado com a expressão metafórica *inibir*, disposta no excerto 18, empregada para se contrapor ao conceito de *expressão* gênica. Nossa análise, seguindo os preceitos de Cameron (2003), apontou, inicialmente, para sua classificação como uma metáfora técnica constitutiva de teoria, na medida em que se mostra como um elemento do domínio INFORMAÇÃO, amplamente usado para a emergência de metáforas para descrever o funcionamento do domínio GENÉTICA. Entretanto, ao consultarmos Vilella e Ferraz (2015), verificamos, mais uma vez, a exemplo do que ocorre com o termo *alfabeto*, os autores não a descrevem como um termo técnico da área de Ciências Biológicas. Desse modo, a fim de verificarmos o uso técnico da metáfora do *gene inibido*, fizemos a mesma pesquisa NOW (2019) com os termos *gene* e *inibir*.

Quadro 8 – Pesquisa em NOW (2019) com os Termos *Gene* e *Inibir*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...]com displasia cortical focal. # " O microRNA a o se ligar a o gene inibe sua expressão. Portanto, quando a expressão de o microRNA está reduzida, [...]”

2	“[...] A equipa foi então capaz de mostrar que o medicamento foi capaz de inibir um gene em particular, o SFRP1, que em estudos passados já tinha sido capaz de [...]”
3	“[...] de fato o microRNA é capaz de se ligar a uma região importante de o gene NEUROG2 e inibir sua atividade. # " Resolvemos ir ainda um pouco mais adiante [...]”
4	“[...] o existente. O composto, PF-004777736, foi usado para inibir em doentes o gene CHK1, cuja atividade aumenta em este tipo de leucemia, tendo os investigadores verificado [...]”
5	“[...] A equipa de investigadores utilizou um composto farmacológico (PF-004777736) para inibir o gene CHK1 e verificou que o composto induzia a morte de células de LLA-T [...]”

Fonte: NOW (2019).

Os resultados de nossa pesquisa no *corpus* NOW (2019) para os termos indicados no quadro acima sugerem que a metáfora do *gene inibido* é utilizada de modo técnico e convencional na comunidade científica. Além disso, os itens lexicais *fabricar* e *construir*, conforme nossa análise, também podem ser considerados metáforas técnicas, na medida em que não compõe a terminologia técnica da área.

Por fim, *dizer*, *dizendo*, *quietinho* parecem ser metáforas subtécnicas, ou seja, metáforas episódicas com fins pedagógicos empregadas pelo professor. O gene *quietinho*, que se refere ao gene inibido, aquele que não se expressa, embora não possa ser considerado totalmente convencional, da mesma maneira, não pode ser considerado inteiramente criativo, na medida em que é uma extensão conceptual (LAKOFF e TURNER, 1989) e textual (SEMINO, 2008). De qualquer modo, nossa análise desse tipo de metáfora tem apontado na mesma direção das pesquisas de Cameron (2003), Semino (2008) e Temmerman (2012), que apontam para a estreita relação entre as metáforas linguísticas e os termos técnicos de uma área de conhecimento. Nossa análise dessa videoaula sugere que essa relação aparenta ser bastante produtivos.

O próximo procedimento diz respeito à análise quantitativa das metáforas linguísticas, que revelou os seguintes resultados refletidos no quadro abaixo.

Quadro 9 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Introdução à Genética - Prof. Jubilut

Tipo de Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas
Gerenciamento de agenda	4 = 4,93%	11 = 12,79%
Explicação	38 = 46,91%	50 = 58,13%
Exemplificação	21 = 25,92%	9 = 10,46%
Recapitulação	5 = 6,17%	5 = 5,81%
Configuração de problemas	8 = 9,87%	3 = 3,48%
Outros	5 = 6,17%	8 = 9,30%
Total	81 = 100%	86 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

Conforme se pode observar os dados dispostos no quadro acima, a maior quantidade de metáforas linguísticas foi encontrada na sequência didática de explicação. Da mesma forma, a maioria dos aglomerados/blocos metafóricos foram encontrados nesse mesmo tipo de sequência didática. Logo, na medida em que o professor Jubilut utiliza-se de metáforas para explicar conceitos de introdução à genética, pode-se afirmar que há uma estreita relação entre as metáforas e o ensino de conceitos científicos. Em outras palavras, a análise qualitativa e quantitativa sugere que a metáfora tem função pedagógica de destaque na videoaula analisada, indo ao encontro do que asseveram Cameron (2003) e Semino (2008).

5.2 ANÁLISE DA VIDEOAULA GENÉTICA – INTRODUÇÃO – PROF. SAMUEL CUNHA.

A segunda videoaula analisada é a aula de genética – introdução-, ministrada pelo professor Samuel Cunha, do canal Biologia com Samuel Cunha, que contava, em 08/12/2018, com 226.830 inscritos. Além disso, nessa mesma data, essa videoaula contabilizava 15.474 visualizações¹¹⁰.

Como resultado da execução dos procedimentos metodológicos (a) e (b) verificou-se a presença de várias metáforas conceituais dispostas no quadro 10,

Quadro 10 – Metáforas Conceituais na Videoaula Genética - Prof. Samuel Cunha

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceituais
26, 27, 28 e 29	IMPORTÂNCIA É TAMANHO (GRADY, 1997; 2007)
30	O OBJETO DE RESPEITO ESTÁ PARA CIMA/ESTÁ NO ALTO (KÖVECSES, 1990)
31	QUANTIDADE É ELEVAÇÃO VERTICAL (MAIS É PARA CIMA (GRADY, 1997, KÖVECSES, 2010)
32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 e 39	CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
40 e 41	TEMPO É UMA PAISAGEM PELA QUAL NOS MOVEMOS (TEMPO É ESPAÇO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994))
42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 e 53	A MENTE É UMA MÁQUINA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; KÖVECSES, 2010)
54, 55,	IMPORTÂNCIA É PROFUNDIDADE (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
56	DIFICULDADE É PESO (GRADY, 1997)
56	INTIMIDADE EMOCIONAL É PROXIMIDADE (GRADY, 1997)
57	ALCANÇAR UM PROPÓSITO É CHEGAR A UM DESTINO (GRADY, 1997)
58	CONCEITO É UM ANIMAL PERIGOSO (KÖVECSES, 1986)
59 e 60	TEMAS/ASSUNTOS/DISCIPLINAS SÃO ÁREAS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)

Fonte: produzido pelo autor.

¹¹⁰ A referida videoaula pode ser encontrada na íntegra por meio do link: https://www.youtube.com/watch?v=tUtj4HIg4Wo&t=1261s&index=5&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T.

Conforme se pode observar no quadro 10, foram encontradas dez metáforas conceituais nessa videoaula. Todas as metáforas conceituais verificadas classificam-se como convencionais. Assim como ocorre na videoaula de introdução à Genética, ministrada pelo professor Jubilit, a metáfora conceptual CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997) motiva um número expressivo de metáforas linguísticas. As metáforas linguísticas licenciadas pela metáfora conceptual em questão organizam-se, do ponto de vista dos padrões de organização textual apontados por Semino (2008), principalmente em repetições e recorrências, conforme se pode verificar nos excertos de número 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 e 39. Além disso, verificamos a manifestação de uma extensão textual dessa metáfora por meio da expressão *dar uma espiadinha*. O excerto abaixo demonstra essa extensão.

Excerto 38

940: tu <u>chegar lá</u> tu vai <u>dar aquela espiadinha</u> e
941: vai <u>ver</u> por tudo que tu <u>passou</u> e é nesse
942: momento que vem a emoção que vem a <u>força</u> ok?

Fonte: adaptado de Prof. Samuel Cunha (2018).

Averiguamos, além disso, que a metáfora conceptual A MENTE É UMA MÁQUINA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; KÖVECSES, 2010) é a que mais licencia expressões linguísticas; entretanto, isso se dá por meio de um único padrão de organização textual: a recorrência. Logo, no que se refere aos padrões textuais envolvidos na apresentação das metáforas linguísticas motivadas pelas metáforas apontadas acima, evidencia-se que os padrões mais presentes são as repetições e as recorrências.

Por outro lado, também verificamos metáforas discursivas/sistemáticas ao longo da transcrição dessa videoaula. O quadro 11 reflete os resultados.

Quadro 11 – Metáforas Discursivas/Sistemáticas na Videoaula Genética - Prof. Samuel Cunha

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceituais
61, 62, 63, 64 e 77	CONCEITOS SÃO OBJETOS (extensão conceptual de IDEIAS SÃO OBJETOS)
65, 66, 67, 68, 69, 70 e 71	A AULA É UM LOCAL

72	O CONTEÚDO QUE CONSTA EM PROVAS/EXERCÍCIOS É UMA DÍVIDA QUE DEVE SER PAGA COM CONHECIMENTO/RESPOSTAS
73	ESTUDAR É UMA LUTA
74 e 75	UMA ÁREA DE CONHECIMENTO É UM CONTÊINER/RECIPIENTE
76, 77	O PROFESSOR É UMA PESSOA PRÓXIMA/UM AMIGO
78, 79	O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO COM INSTRUÇÕES

Fonte: produzido pelo autor.

As seis metáforas discursivas/sistemáticas dispostas no quadro 10 emergem no discurso dessa videoaula por meio da ocorrência de metáforas linguísticas. Sua disposição no discurso se dá por meio de diferentes estratégias textuais, como a repetição, a recorrência e a extensão. A metáfora sistemática CONCEITOS SÃO OBJETOS, que, em nossa opinião, sugere a ocorrência de uma extensão conceptual (LAKOFF e TURNER, 1989) da metáfora conceptual IDEIAS SÃO OBJETOS (LAKOFF E TURNER, 1989, LAKOFF, 1994), apresenta-se por meio dos padrões textuais de repetição e de recorrência, sendo a segunda mais produtiva nessa videoaula.

Ao mesmo tempo, a metáfora que averiguamos ter o maior número de metáforas linguísticas relacionadas é A AULA É UM LOCAL.

Excerto 65

<p>(Retorno estratégico) 53: <u>voltar</u> para essa aula de 54: introdução e buscar esse termo é claro é</p>

Fonte: adaptado de Prof. Samuel Cunha (2018).

Apontamos que a organização textual/discursiva por meio da qual essas metáforas se organizam é a recorrência.

No que se refere ao grau de convencionalidade e de novidade das metáforas linguísticas encontradas, nossa análise sugere que todas caracterizam-se como convencionais em função de serem costumeiramente empregadas com suas acepções metafóricas.

Do ponto de vista da tipologia apresentada por Cameron (2003), verificamos a presença de metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria.

As metáforas que mais se apresentam por meio de repetição no discurso do professor Samuel são as metáforas técnicas e as metáforas técnicas constitutivas de teoria, muitas vezes formando aglomerados metafóricos. A nossa análise, baseada

na tipologia de Cameron (2003) e em Vilella e Ferraz (2015), aponta para as seguintes metáforas linguísticas técnicas constitutivas de teoria: *informação*, *leitura*, *dominante*, *recessivo*, *expressar* e suas variações de forma como *domina*, *dominar*, *dominou*, *expressa*, entre outras. O excerto abaixo demonstra o aglomerado mais denso desse tipo de metáforas presente nessa videoaula.

Excerto 78

(Explicação)

319: olha só dominantes são muito como
 320: teoricamente é bastante fácil também só que
 321: é muito comum cair nos vestibulares e a gente
 322: tem que tá atento
 323: quando fala de dominante
 324: é aquele alelo que domina
 325: o outro a alelo
 326: portanto quando a gente representa esse
 327: alelo dominantes se tem que botar a
 328: letrinha maiúscula não importa se é A
 329: se é B se é C ser tu quer botar a letra do teu
 330: nome pode colocar até fazer um desenhinho
 331: mas o mais fácil mais prático é
 332: colocar azão azinho né
 333: e quando é dominante ele vai se
 334: expressar tanto em homozigose azão azão
 335: ele se expressa por que ele está com ele mesmo
 336: só que ele se expressa também quando
 337: está com o outro com o recessivo porque
 338: ele domina o recessivo e isso é a dominância
 339: dominância quando um alelo domina o
 340: outro e nesse caso ele se expressa essa
 341: característica desse alelo se expressa
 342: tanto em homozigose quanto em heterozigose
 343: agora olha a diferença recessivo
 344: recessivo é aquele alelo que é
 345: dominado pelo outro alelo então se ele é
 346: dominado a gente coloca a letra
 347: minúscula e ele só vai se expressar
 348: veja se ele é dominado ele só consegue se expressar
 349: quando tem outro igual a ele agora muito
 350: cuidado quando a gente fala em
 351: dominância e recessividade às vezes a
 352: pessoa fala ah eu sou dominante então
 353: quer dizer que eu sou melhor
 354: não tem nada a ver melhor com pior
 355: tanto é que no Ensino Médio até na
 356: faculdade eu fiz esse trabalho a gente faz um
 357: trabalho de tipo de estatística sobre
 358: dominância recessividade

Fonte: adaptado de Prof. Samuel Cunha (2018).

Uma descoberta interessante relativa à ocorrência desse agrupamento é que ele ocorre em uma única sequência didática, nesse caso uma explicação.

Essas metáforas técnicas constitutivas de teoria são usadas, em alguns momentos, por meio do processo textual de extensão (SEMINO, 2008), resultando na metáfora técnica do *gene inibido*, que conceptualiza o conceito de gene recessivo.

Excerto 79

(Explicação)
520: um gene pode <u>inibir</u> a ação do outro
521: aí tem a epistasia dominante
522: quando o gene que <u>inibe</u> é <u>dominante</u>
533: ou epistasia <u>recessiva</u>
534: quando gene que <u>inibe</u> é <u>recessivo</u> ou seja se eu tô
535: presente eu <u>inibo</u> a ação daquele outro gene epistasia

Fonte: adaptado de Prof. Samuel Cunha (2018).

Vale ressaltar que a metáfora linguística do *gene inibido* também teve ocorrência na videoaula analisada na seção 5.1, mas que, além disso, contava com mais uma extensão para a conceptualização do gene recessivo, que é a expressão metafórica *o gene vai ficar quietinho*, conforme se pode verificar no excerto 25.

Ao realizarmos o procedimento metodológico relativo à quantificação de sequências didáticas e de metáforas linguísticas, obtivemos os seguintes resultados expressos pelo quadro 12.

Quadro 12 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Genética – Introdução - Prof. Samuel Cunha

Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas e percentuais
Gerenciamento de agenda	38 = 19,68%	57 = 20,72%
Organização	4 = 2,07%	0 = 0%
Explicação	78 = 40,41%	128 = 46,54%
Exemplificação	26 = 13,47%	4 = 1,45%
Recapitulação	12 = 6,21%	10 = 3,63%
Configuração de problemas	10 = 5,18%	4 = 1,45%
Outros	21 = 10,88%	59 = 21,45%
Retorno estratégico	4 = 2,07%	13 = 4,72%
Total	193 = 100%	275 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

Mais uma vez, conforme já havíamos observado na análise da videoaula anterior, a sequência didática de explicação foi responsável pelo maior número de metáforas.

Além disso, embora o maior número de metáforas tenha ocorrido nas sequências explicativas, o segundo maior número percentual ocorreu nas sequências classificadas com a nomenclatura *outros*. Quando há esse tipo de nomenclatura, significa que o conteúdo do trecho da transcrição analisado não se encaixa em nenhuma das outras categorias apresentadas no quadro 2. Nessa videoaula, as sequências didáticas rotuladas como *outros* têm, como conteúdo, os seguintes assuntos: a experiência do professor com os vestibulares, ENEM, experiências de vida e acadêmicas, piadas e mensagens de incentivo para os alunos. Isso demonstra, mais uma vez, que a metáfora pode servir como recurso não só para explicar sobre conteúdos e conceitos científicos, mas também para criar laços mais estreitos com sua audiência, conforme Cameron (2003), inclusive, observa.

Outro ponto observado a partir da análise quantitativa é que, durante a seção da transcrição em sequências didáticas, encontramos a sequência de retorno estratégico. Isso nos surpreendeu em virtude de que, mesmo não havendo uma interação real entre professor e aluno nesses trechos, o professor realiza *feedback*. Em outras palavras, há, do outro lado da tela, um interlocutor fictício, um aluno genérico/presumido e, mesmo assim, baseando-se em sua experiência, o professor antecipa possíveis dificuldades que os alunos podem enfrentar em vestibulares e no ENEM e, a partir disso, inicia um processo de *feedback*, a fim de que, ou evitem tais dificuldades, ou se não conseguirem evitá-las, as superem.

Outro ponto relevante é que as sequências de gerenciamento de agenda novamente figuraram entre as mais produtivas para a emergência metafórica. Na videoaula do professor Jubilut, apresentaram um percentual de 12,79%, ficando atrás somente das sequências de explicação. Nessa videoaula, figuram na terceira posição, com 20, 72%, atrás, apenas das sequências classificadas como explicação e outros.

Tendo-se em mente que a videoaula analisada nesta seção e a videoaula analisada na seção anterior se ocupam do mesmo tema – introdução à genética – é relevante, em nossa opinião, realizar uma comparação, a fim de verificar possíveis pontos de convergência ou algum tipo de regularidade.

Em primeiro lugar, verificamos que a metáfora conceptual CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]; LAKOFF,

ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997) é comum às duas videoaulas. Logo, ela é responsável por motivar um número elevado de metáforas linguísticas, sugerindo que ela pode ser altamente convencional nos contextos pedagógicos.

No que tange às metáforas sistemáticas, verificamos que a metáfora O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO COM INSTRUÇÕES é comum às duas videoaulas. Em nossa opinião, esse ponto de convergência se dá em função de ambos os professores fazerem uso do domínio INFORMAÇÃO para conceptualizar o domínio GENÉTICA, na medida em que as metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria presentes nas duas videoaulas são, em sua maior parte, elementos do domínio-fonte. O resultado de nossas análises corrobora com os apontamentos feitos por Temmerman (2012). A metáfora sistemática O PROFESSOR É UMA PESSOA PRÓXIMA/UM AMIGO também emerge no discurso de ambos os professores por meio de um número expressivo de metáforas linguísticas.

Sob a ótica dos padrões textuais mais expressivos nas videoaulas, verificamos que a repetição e a recorrência são, na mesma medida, as mais frequentes.

No que tange ao grau de novidade/convencionalidade das metáforas apuradas, tivemos como resultado apenas uma ocorrência de metáfora nova na videoaula do prof. Jubilut. Logo, verificamos que o índice metafórico criativo (metáforas novas) mostra-se bastante baixo nas transcrições das videoaulas em questão. Esse fenômeno, inclusive, é previsto por Semino (2008), na medida em que ela assevera ser rara a ocorrência dessa categoria de metáforas.

O próximo ponto de comparação é a ocorrência de metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria. Sobre esse aspecto, verificamos que há uma alta incidência de metáforas técnicas constitutivas de teoria nas duas videoaulas, que, em sua maior parte, são elementos do domínio conceptual INFORMAÇÃO. Além disso, apuramos a presença de algumas metáforas técnicas e algumas delas, como a metáfora *inibir*, que se refere ao gene recessivo, é partilhada pelas duas videoaulas em questão. Em relação ao emprego de metáforas subtécnicas, verificamos que a incidência foi baixa na aula do prof. Jubilut e nula na aula do prof. Samuel Cunha. Além do mais, verificamos que, na videoaula do professor Jubilut, essa ocorrência de metáfora nova, que se apresenta por meio de símile, pode, igualmente, ser considerada uma metáfora subtécnica.

No que tange aos resultados da análise quantitativa, verificamos que em ambas as videoaulas as sequências didáticas de explicação apresentaram o maior percentual de metáforas. Esse resultado deve-se, em parte, ao fato da maior parte das sequências didáticas verificadas nas duas transcrições serem do tipo explicativas. Além disso, verificamos que as sequências de gerenciamentos de agenda apresentam o segundo maior percentual de metáforas linguísticas, sugerindo assim, em nossa opinião, que esse tipo de sequência didática pode ser muito profícua para a manifestação metafórica.

5.3 ANÁLISE DA VIDEOAULA SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROFA. BETH

A videoaula cuja análise é apresentada nesta seção tem como tema sistema imunológico; é ministrada pela professora Beth, do canal Beth Biologia, que contava, em 25/10/2018, com 4.745 inscritos. Além disso, nessa mesma data, essa videoaula contabilizava 55.049 visualizações¹¹¹.

Em resposta aos procedimentos metodológicos (a) e (b), verificamos as seguintes metáforas conceptuais subjacentes às expressões metafóricas na videoaula em questão.

Quadro 13 – Metáforas Conceptuais na Videoaula Sistema Imunológico - Profa. Beth

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
80	PESSOAS SÃO MÁQUINAS (LAKOFF e TURNER, 1989)
81	O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
81	A DOENÇA É UM INIMIGO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
82	FACILIDADE É LEVEZA/DIFICULDADE É PESO (GRADY, 1997)

Fonte: produzido pelo autor.

As metáforas conceptuais elencadas no quadro acima são todas convencionais e apresentam-se por meio de padrões textuais de repetição, recorrência e extensão. A metáfora conceptual que mais licencia metáforas linguísticas no discurso dessa videoaula é O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994). Não obstante, as metáforas conceptuais A DOENÇA É UM INIMIGO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) também parece motivar, de acordo com nossa avaliação, algumas dessas metáforas linguísticas. Conforme se pode verificar, essas metáforas conceptuais são relacionadas ao domínio GUERRA e, levando-se em conta o aspecto cognitivo, nossa análise aponta que elas são extensões conceptuais desse domínio, conforme apontam Lakoff e Turner (1989). O excerto abaixo demonstra a ocorrência dessas metáforas, assim como sua forma de organização por meio dos padrões textuais.

¹¹¹ A referida videoaula pode ser encontrada, na íntegra, no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=qVzQb8aeuhA&t=35s>.

Excerto 81

75: então amores a
 76: gente tem dois tipos de imunidade ativa
 77: natural: a imunidade humoral que é
 78: aquela que age como se fosse um
 79: batalhão de elite como se fosse o Bope, o Bope
 80: olha galera olha a musiquinha do Bope
 81: então na realidade essa música esse processo de ação
 82: de soldadinhos né como se
 83: você tivesse realmente sendo atingido
 84: por um inimigo que você vai travar
 85: realmente uma guerra
 86: disparar armas metralhadoras contra os invasores
 87: eles caracterizam a nossa imunidade humoral
 88: é o grande defensor
 89: o general do Bope
 90: ele chama-se linfócito T auxiliar
 91: o linfócito T auxiliar amores é quem
 92: primeiro visualiza a presença de um
 93: microorganismo de um alérgénico ou
 94: mesmo de uma toxina no seu corpo
 95: então o que é que ele vai fazer
 96: ele vai chamar a galera
 97: que vai trabalhar porque ele fica sentado na mesa dele
 98: atendendo o telefone só visualizando pela tela da
 99: televisão dele onde existe no seu corpo invasores
 100: mas ele não sai do lugar dele
 101: esse linfócito T o auxiliar
 102: aí ele chama a galera que vai
 103: pra combate tátátátátátátá
 104: é a galera chamada de linfócito B

(Configuração de problemas)
 105: o que é que o linfócito B vai fazer?
 106: se você tiver sido atingido por
 107: um antígeno artificial que a gente chama de vacina

Fonte: adaptado de Profa. Beth (2016).

Conforme se pode verificar no excerto 81, embora haja a presença de repetições e de recorrências, as metáforas linguísticas apresentam-se, eminentemente, por meio de extensões textuais. Na metáfora O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994), podemos destacar as extensões *sendo atingido por um inimigo, disparar armas metralhadoras contra os invasores*.

Ao mesmo tempo, verificamos metáforas discursivas/sistemáticas ao longo da transcrição da videoaula ministrada pela profa. Beth. O quadro 14 aponta as metáforas emergentes, inferidas por meio das metáforas linguísticas encontradas no discurso.

Quadro 14 - Metáforas Sistemáticas/ Discursivas na Videoaula Sistema Imunológico - Profa. Beth

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
------------------------	-----------------------

83 e 84	A MATÉRIA/O CONTEÚDO DA AULA É UM MATERIAL/MATÉRIA PRIMA A SER MANIPULADO (A)
81	LINFÓCITOS SÃO SOLDADOS QUE DEFENDEM NOSSO ORGANISMO
81	LINFÓCITOS SÃO ARMAS/METRALHADORAS
81	ANTÍGENOS SÃO SOLDADOS INIMIGOS/INVASORES
85	O LINFÓCITO T É UM SER VALENTE/AGRESSIVO

Fonte: produzido pelo autor.

As metáforas sistemáticas cujas metáforas linguísticas são mais frequentes são LINFÓCITOS SÃO SOLDADOS QUE DEFENDEM NOSSO ORGANISMO, ANTÍGENOS SÃO SOLDADOS INIMIGOS/INVASORES, e O LINFÓCITO T É UM SER VALENTE/AGRESSIVO. O padrão textual por meio do qual a maioria das metáforas organiza-se no discurso é a extensão textual. A ocorrência da extensão textual para as duas primeiras metáforas já foi apresentada no excerto 56; entretanto, para a metáfora O LINFÓCITO T É UM SER VALENTE/AGRESSIVO, a ocorrência da extensão é apresentada no excerto 60.

Excerto 85

(Explicação-explicação)
138: a <u>fera</u> a <u>força</u> o linfócito T <u>matador</u> o citotóxico
139: o <u>cara</u> que é o <u>cara</u> mesmo
140: ele é o <u>Super-homem</u>
141: ele é um <u>super-herói</u>
142: ele <u>vai chegar</u> onde está o vírus
143: <u>avisado</u> pela interleucina e fagocita
144: o macrófago ele mata o vírus <u>bebês</u> que está
145: ali dentro e acabou infecção viral

Fonte: adaptado de Profa. Beth (2016).

Os itens lexicais *fera* e *força* são elementos do domínio ANIMAL. Por outro lado, as metáforas *super-homem* e *super-herói* são elementos do domínio HERÓI. Desse modo há extensões nos dois domínios. Além disso, há a presença de mais um padrão textual responsável pela emergência da metáfora sistemática O LINFÓCITO T É UM SER VALENTE/AGRESSIVO, que é a interação por combinação. Em outras palavras, as metáforas linguísticas *o linfócito T é uma fera* e *o linfócito T é um super-herói*, combinadas, formam essa metáfora discursiva mais complexa.

Em resposta ao procedimento metodológico (d) nossa análise aponta o fato de que a maior parte das metáforas linguísticas, assim como ocorreu na análise das videoaulas anteriores, podem ser identificadas como convencionais. Apesar disso, apuramos a presença de algumas metáforas novas. Dentre elas, há dois símiles

dispostos no excerto 81: *como se fosse um batalhão de elite e como se fosse o Bope*, que podem ser entendidas como formas não-convencionais e, portanto, extensões que originam novas formas de se conceptualizarem os linfócitos. O mesmo processo de extensão imaginativa/nova para conceptualizar os linfócitos ocorre por meio do uso das metáforas linguísticas *o Bope*, *general do Bope* e *disparar armas metralhadoras*.

Outro símile que verificamos atuando com a função de metáfora nova/criativa é *como se fosse umas luzes piscando*. O excerto abaixo demonstra sua ocorrência.

Excerto 86

132: macrófago o macrófago chega e fagocita o vírus

(Configuração de problemas)

133: E faz o que?

(Explicação-explicação)

133: começa a

134: liberar gente como se fosse umas **luzes**

135: **piscando** uma proteína chamada de

136: interleucina que sai da membrana do macrófago

Fonte: adaptado de Profa. Beth (2016).

De acordo com nossa análise, quando se utiliza do conceito de luzes piscando para representar a interleucina, em nossa análise, a professora Beth pretende demonstrar que a interleucina liberada pelos macrófagos funciona como uma espécie de sinalizador para que os linfócitos t ataquem o antígeno. Tendo isso em mente, esse símile parece ser uma extensão conceptual e textual criativa do domínio GUERRA.

Logo, os dados sinalizam para uma estreita relação entre as extensões e os símiles criativos que se apresentam nessa videoaula.

Além disso, no excerto 85, identificamos mais duas metáforas novas criativas. Todavia, diferentemente das anteriores, elas nos levam a reflexões um pouco mais profundas. Tomemos, por exemplo, os itens lexicais *fera* e *força*. Eles são usados convencionalmente como metáforas em diferentes contextos e isso pode ser verificado consultando-se, por exemplo, dicionários como o CaAu (2018) ou DPLP (2018). Entretanto, não parecem ser usados convencionalmente para a conceptualização do conceito de linfócitos, fato que, a princípio, parece sugerir um uso não-convencional. Logo, admitir o emprego desses itens lexicais nesse contexto como novo/imaginativo/criativo parece ser razoável. O mesmo processo parece ocorrer com as expressões metafóricas *Super-homem* e *super-herói*, que também são itens lexicais usados convencionalmente como metáforas, de acordo com o CaAu (2018) ou DPLP (2018). No entanto, não parece ser convencional conceptualizarmos

um tipo específico de linfócito empregando esses itens lexicais. Tendo-se em vista o que acabamos de descrever, parece-nos razoável que a relação convencionalidade *versus* novidade metafórica precisa ser tomada com cuidado, posto que não parece ser suficiente levar em conta apenas as acepções encontradas nos dicionários como critério para tal classificação. Por conseguinte, a análise de nossos dados tem indicado que o uso de ferramentas de *corpus*, para realizar tal distinção, pode ser mais eficaz, na medida em que, por meio delas, temos acesso ao emprego desses termos em diversos contextos, indo ao encontro do que Deignan (2005) e Semino (2008) apontam. Assim, a análise dos dados apresentada até o presente ponto indica que a gradação no processo de classificação de metáforas em convencionais ou novas pode ser explicada, pelo menos parcialmente, pela dinâmica inerente ao discurso, ou seja, além de se considerar sua frequência para determinar seu grau de convencionalidade ou novidade, também deve-se levar em conta sua relação com seu tópico (CAMERON 2003), ou seja, sua contraparte não-metafórica, conforme se pode verificar no excerto 85.

Em resposta ao procedimento metodológico de análise (e), averiguamos um número expressivo de metáforas que se encaixam na tipologia proposta por Cameron (2003). Iniciamos pela presença das metáforas técnicas constitutivas de teoria na transcrição dessa videoaula. Em conformidade com nossas análises avalizadas por Vilella e Ferraz (2015), as metáforas desse tipo são os itens lexicais *auxiliar*, *matador* e *invasor(es)*, conforme se pode verificar nos excertos 81 e 85.

Nossa análise inicial aponta, também, para a possibilidade da ocorrência de metáforas com uso técnico como o termo *alertando*, no excerto 80 e termo *fabricar*, na linha 258 da transcrição completa. A fim de corroborar nossa análise, fizemos uma pesquisa no NOW (2019) com os termos *corpo* e *alerta*.

Quadro 15 – Pesquisa em NOW (2019) com os Termos *Corpo* e *Alerta*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] o sono’, como é conhecida essa desorientação, é um alerta do corpo para anunciar que não está pronto para acordar completamente já que o tempo de descanso [...]”
2	“[...]acordo com o fisioterapeuta Bruno, as dores agudas é o principal alerta que o corpo dá para dizer que você precisa procurar um tratamento [...]”

3	“[...] como quinoa e soja. Confira abaixo cinco sinais de alerta emitidos pelo corpo caso haja deficiência de proteína. # 5 sinais de a baixa ingestão de proteínas [...]”
4	“[...] cansaço começa a aparecer com mais frequência. — São sinais de alerta do corpo dizendo que está precisando de descanso. Além disso, as dores musculares que costumam [...]”
5	“[...] o a ambientes escuros e sujos. O medo funciona como alerta do corpo e não depende de a nossa vontade. Está presente em todas as fases de [...]”

Fonte: NOW (2019).

Tendo, inicialmente, classificado os termos *avisado* e *chama*, dispostos nos excertos 85 e 81, como metáforas técnicas, realizamos a pesquisa de corpus para corroborar com essa análise. Desse modo, pesquisamos no NOW (2019) os pares *interleucina/avisar* e *linfócito/chama*, todavia, não verificamos ocorrências. Em virtude disso, aventamos a possibilidade de que essas metáforas possam ser consideradas casos limítrofes entre metáforas técnicas e subtécnicas.

As metáforas subtécnicas, que são caracterizadas por serem de uso episódico do professor, têm relativa ocorrência no discurso dessa videoaula. As ocorrências desse tipo que pudemos verificar são a metáforas linguísticas e símiles novas/criativas, já elencadas acima, como: *como se fosse um batalhão de elite*, *como se fosse o Bope*, *como se fosse umas luzes piscando*, *Super-homem*, *super-herói*, *fera e força*, *general do Bope*.

Após a execução do procedimento metodológico (f), temos os seguintes resultados expressões pelo quadro.

Quadro 16 - Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Sistema Imunológico - da Profa. Beth

Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas e percentuais
Gerenciamento de agenda	5 = 12,82%	6 = 6%
Organização	1 = 2,56%	5 = 5%
Explicação	17 = 43,58%	62 = 62%
Exemplificação	3 = 7,69%	1 = 1%

Recapitulação	1 = 2,56%	5 = 5%
Configuração de problemas	10 = 25,64%	17 = 17%
Outros	2 = 5,12%	4 = 4%
Total	39 = 100%	100 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

Analisando-se os resultados acima, temos, mais uma vez, as sequências didáticas explicativas apresentando o maior número de metáforas linguísticas. Conforme já dissemos na análise de outras videoaulas, uma das causas que se pode aventar para essas ocorrências é que, como as sequências didáticas de explicação são as mais numerosas nessas videoaulas, é natural que o número de metáforas linguísticas também seja. Por outro lado, dada a presença de metáforas empregadas episodicamente pelo professor com finalidade pedagógica, o uso de metáforas consideradas técnicas constitutivas de teoria também pode ser uma das causas. Comparando-se os resultados quantitativos dessa videoaula com as anteriores, parece emergir um padrão em que o percentual de metáforas envolvidas nesse tipo de sequência didática encontram em torno de 50%.

5.4 ANÁLISE DA VIDEOAULA SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROF. KENNEDY RAMOS

A videoaula cuja análise apresentamos nessa seção também versa sobre o tema sistema imunológico, é ministrada pelo professor Kennedy Ramos, do canal Bio Explica, contando, na data de 15/12/2018, com 379.709 inscritos. Essa videoaula, nesse mesmo período, contabilizava 379.709 visualizações¹¹².

Ao executarmos os dois primeiros procedimentos metodológicos, temos como resultado algumas metáforas conceptuais, expressas no quadro abaixo.

Quadro 17 - Metáforas Conceptuais na Videoaula Sistema Imunológico – Prof. Kennedy Ramos

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
87 e 88	IMPORTÂNCIA É TAMANHO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
89, 90 e 91	ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
92	QUANTIDADE É ELEVAÇÃO VERTICAL (MAIS É PARA CIMA (GRADY, 1997, KÖVECSES, 2010))
93	IMPORTÂNCIA É PROFUNDIDADE (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
94	A MENTE É UMA MÁQUINA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; KÖVECSES, 2010)
95	A MENTE É UM CONTAINER PARA OBJETOS (A MENTE É UM CONTAINER (KÖVECSES, 1990), LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994))
95	CONHECIMENTO É CONTEÚDO FÍSICO NA CABEÇA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
96, 97 e 101	TEMAS/ASSUNTOS/DISCIPLINAS SÃO ÁREAS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
98	EVENTOS SÃO MOVIMENTOS (KÖVECSES, 2010)
99, 100 e 101	O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
100 e 101	A DOENÇA É UM INIMIGO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)

Fonte: produzido pelo autor.

¹¹² A videoaula em questão pode ser assistida, na íntegra, por meio do seguinte link: https://www.youtube.com/watch?v=IW_pOyMy74w&t=172s&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&index=6.

As metáforas conceptuais no quadro acima motivam expressões metafóricas que se organizam, principalmente, em padrões de repetição e recorrência textual. Não foi possível verificar uma metáfora conceptual que se sobressaia às outras no quesito licenciamento de metáforas linguísticas.

Verificamos a presença de um símile, que aparenta cumprir a função de metáfora de imagem (LAKOFF e TURNER,1989). Lembrando que as metáforas de imagem não funcionam por meio de mapeamentos entre os elementos dos domínios distintos, mas atuam por meio de uma sobreposição de imagens. Dito de outra forma, há um pareamento entre as formas dos elementos comparados. A passagem abaixo dá conta dessa ocorrência.

Excerto 103

318: mostrando aqui ele tem algumas cadeias leves
319: ele tem algumas cadeias pesadas ele
320: parece <u>como se fosse um y</u> e tem uma
321: variante que é a pontinha então a
322: substância que vai variar nele é essa pontinha de

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2018).

Verificamos, ao mesmo tempo, a presença de metáforas sistemáticas. O quadro abaixo reflete o resultado da execução desse procedimento.

Quadro 18 - Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Sistema Imunológico - Prof. Kennedy Ramos

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
95 e 103, 104, 105, 106	CONCEITOS SÃO OBJETOS
107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115 e 116	ENSINAR/EXPLICAR É MOSTRAR
116	ENSINAR/EXPLICAR É FALAR
117, 118 e 119	O PROFESSOR É UM MEMBRO DA FAMÍLIA/UM PARENTE/ PRÓXIMO
120	INFORMAÇÃO É ÁGUA
121, 122, 123, 124, 125 e 126	ANTÍGENOS SÃO INVASORES INDESEJADOS

Fonte: produzido pelo autor.

As metáforas sistemáticas/discursivas elencadas no quadro acima utilizam-se de padrões textuais de repetição e recorrência para dispor, ao longo do discurso, as metáforas linguísticas que promovem sua emergência. A metáfora mais profícua das

metáforas sistemáticas listadas acima, conforme se pode verificar pelo número de excerto relacionados é ENSINAR/EXPLICAR É MOSTRAR.

Em resposta ao procedimento metodológico (d), não apuramos nenhuma metáfora que possa ser enquadrada como nova, sendo, portanto, todas convencionais.

Em relação à execução do procedimento metodológico (e), verificamos a ocorrência de metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria.

As metáforas que pertencem à terminologia da área de Ciências Biológicas, de acordo com Vilella e Ferraz (2015), são: *auxiliador, matador, killer(s), informação, de memória, na memória, apresentar(am), vias, migra(r), linha de defesa, estranho(as) e invasor(es)*. Ao consultarmos Vilella e Ferraz (2015), verificamos que a metáfora *apresentar* compõe a terminologia técnica, fato que nos surpreendeu. Reverberemos Vilella e Ferraz (2015, p. 29), que definem o seguinte:

Apresentadoras de antígeno, células – *Imuno*. São as APC's. Grupo de células que desempenham a função de exibir fragmentos do antígeno associados ao MHC na sua superfície, para assim ativar as células do sistema imune a desenvolver uma resposta específica. (**Grifos do autor**).

Com base nessa definição, é possível atestar que a metáfora *apresentar(am)* pode ser classificada como uma metáfora técnica constitutiva de teoria.

A expressão *migra* refere-se ao movimento que os linfócitos, monócitos, leucócitos e macrófagos realizam no corpo, por meio das artérias e dos tecidos, chamados de *vias*. A expressão *linha de defesa* refere-se ao conjunto de ações que nosso sistema imunológico realiza contra os antígenos. Os antígenos são referidos como corpos *estranhos*, ou seja, não-familiares e que *invadem* o corpo e as células. Logo, são os *invasores* que entram sem a permissão das células do sistema imunológico.

Do ponto de vista da organização e dos padrões textuais apresentados, além do que já elencamos, pudemos identificar alguns aglomerados; todavia, três deles chamaram nossa atenção pelo fato de serem os mais densos e por se apresentarem, em suas maiores porções, por meio do padrão textual de repetição de metáforas técnicas constitutivas de teoria. Por conseguinte, o fenômeno de repetição textual de metáforas técnicas constitutivas de teoria parece ser um fator importante para a manifestação de aglomerados metafóricos densos. Os excertos 99, 100 e 101 corroboram nossa interpretação dos dados.

A distinção entre metáforas técnicas e técnicas constitutivas de teoria parece ser tênue em alguns casos. Além disso, segundo a tipologia proposta por Cameron (2003), a principal diferença entre o que constitui as metáforas técnicas e técnicas constitutivas de teoria é a de que as primeiras, embora usadas convencionalmente em debates científicos por profissionais da área, não refletem com precisão o funcionamento dos fenômenos que representam. Por outro lado, as segundas, por retratarem mais fielmente os fenômenos, acabam por constituir o vocabulário técnico da área. Entretanto, conforme se pode observar na própria análise de dados dessa videoaula, há metáforas consideradas técnicas como *vias*, *migrar*, que também acabam compondo a terminologia da área.

A metáfora *comer*, que se refere ao processo de fagocitose, suscitou-nos dúvidas quanto à sua classificação nessa tipologia adotada por Cameron (2003). Além disso, vale dizer que, dada a linha tênue que na maioria das vezes divide essa tipologia, nos valem da ferramenta de *corpus* para verificar se algumas metáforas que não constavam no rol da terminologia das Ciências Biológicas tinham algumas ocorrências no âmbito do debate científico. Nesses casos limítrofes, em nossa opinião, na hipótese de haver ocorrências no *corpus* pesquisado, isso configuraria um forte indicativo de que a metáfora não era de uso específico ou situacional por parte do professor (uso subtécnico); ao contrário, tratar-se-ia de uma metáfora com uso técnico, conforme, inclusive, já relatamos nas análises anteriores. Dessa maneira, a fim de verificar o emprego técnico da metáfora *comer* pesquisamos esse item lexical no *NOW* (2019), fazendo uso da opção *list*, responsável por dar todas as ocorrências desse item lexical no *corpus*. Entretanto, como essa pesquisa resultou em 25.176 ocorrências, tornou-se impossível verificar manualmente uma a uma. Desse modo, decidimos usar a opção *collocates*, que é responsável pela opção de buscar passagens em que duas ou mais palavras ocorrem muito próximas. Como há várias categorias de linfócitos, realizamos as pesquisas com os seguintes termos em conjunto com o termo *comer*: linfócitos, leucócitos, macrófagos, fagócitos, monócitos, neutrófilos. O quadro abaixo mostra os resultados da pesquisa com essa opção.

Quadro 19 – Pesquisa em *NOW* (2019) dos Termos Comer, Linfócito, Leucócito, Monócito, Neutrófilo, Macrófago e Fagócito

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] será ‘ comido ’, ou seja, englobado e destruído, pelo leucócito . A este processo dá-se o nome de fagocitose. Podes ver um vídeo [...]”
2	“[...] Eu compararia essas manifestações à um sistema imunológico soltando macrófago e comendo tudo o que vê pela frente, é o povo abrindo o [...]”
3	“[...] corpo, é o monócito que deve atacar os seres invasores, tornando-se um macrófago, trocando em miúdos, ele ‘ come ’ os germes. O excesso de [...]”
4	“[...] encaminha os monócitos para o local infectado. Este se ativa, transformando-se em macrófago , uma célula capaz de ‘ comer ’ microorganismos invasores. Os monócitos tipicamente se [...]”
5	“[...] será ‘ comido ’, ou seja, englobado e destruído, pelo leucócito . A este processo dá-se o nome de fagocitose. Podes ver um vídeo [...]”

Fonte: *NOW* (2019).

Avaliamos que as ocorrências dispostas no quadro 8 corroboram a classificação de metáfora técnica para o termo *comer* nessa videoaula, além de demonstrar seu carácter convencional nesses contextos.

A metáfora linguística *amadurecer*, empregada pelo professor para referir-se ao processo de preparação e crescimento de diferentes tipos de linfócitos, de acordo com Vilella e Ferraz (2015), não pertence ao rol terminológico da área de Ciências Biológicas. Logo, não pode ser classificada como metáfora constitutiva de teoria. Consideramos, também, esse caso como limítrofe e, assim, recorreremos, novamente, à pesquisa no *NOW* (2019). Usamos a opção *collocates* com os termos *timo*, que é o local do corpo onde linfócitos costumam crescer além da medula óssea, a própria expressão *medula óssea* e a metáfora *amadurecer*. Obtivemos os seguintes resultados.

Quadro 20 – Pesquisa em *NOW* (2019) com os Termos *Amadurecer*, *Medula Óssea* e *Timo*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] os linfócitos T originam-se em a medula óssea e amadurecem em o timo . Os linfócitos B transformam-se em células plasmáticas que produzem [...]”
2	“[...] até a glândula timo , onde eles dividem-se e amadurecem . Os linfócitos T aprendem como diferenciar o que é própria do organismo [...]”
3	“[...] infância, alguns linfócitos migram para o timo , onde amadurecem e se transformam em células T. Em condições normais, a maioria de os linfócitos [...]”
4	“[...] qualquer forma, como alguns linfócitos de o tipo T amadurecem em o timo , existem inúmeras células fagocitárias que transportam, através de a [...]”
5	“[...] ou fígado fetal, vão ao timo onde amadurecem e posteriormente vão ao sangue. Os linfócitos T desempenham a resposta celular [...]”
6	“[...] como fragmentos ósseos. Os neutrófilos amadurecem em a medula óssea em aproximadamente 2 semanas. Após entrarem em a corrente sanguínea, eles circulam [...]”
7	“[...] Os linfócitos B originam-se e amadurecem em a medula óssea , enquanto que os linfócitos T originam-se em a medula óssea e amadurecem [...]”
8	“[...] derivados de uma célula tronco (célula-mãe) de a medula óssea e amadurecem até transformarem-se em plasmócitos, os quais secretam anticorpos [...]”
9	“[...] de vigilância. Permanecem em a medula óssea e amadurecem transformando-se em células B. As células B reconhecem materiais [...]”

Fonte: *NOW* (2019).

As ocorrências acima corroboram nossa análise no sentido de apontar para o uso técnico e convencional da metáfora linguística *amadurecer* para descrever o fenômeno de crescimento dos diferentes linfócitos.

Também verificamos a ocorrência de metáforas subtécnicas como *agredir* e *briga*, que se referem à produção de substâncias tóxicas específicas para cada antígeno. Essas duas metáforas linguísticas podem ser consideradas extensões da metáfora do *ataque*, na medida em que fazem parte de um mesmo domínio conceptual, nesse caso, o domínio GUERRA.

Por outro lado, o emprego da metáfora linguística convencional *fera*, disposta no excerto abaixo, suscitou-nos algumas reflexões sobre a possibilidade dela relacionar-se com outras metáforas presentes nessa videoaula.

Excerto 115

<p>862: canal clique no botão ao lado e se 863: inscreva não esqueça também de <u>navegar</u> 864: por mais videoaulas agora se o objetivo é 865: ficar <u>fera</u> em Biologia conheça o site</p>

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2018).

A fim de amparar nossas reflexões, decidimos pesquisar o termo *fera* no CaAu (2018) e como resultados tivemos as seguintes acepções:

1. Animal feroz e carnívoro. [Col.: *alcateia*.]
2. Fig. Pessoa ríspida, severa, muito irritável.
3. Fig. Pessoa cruel, de índole violenta. s2g.
4. Bras. Fig. Pessoa muito competente em determinado assunto ou área: *Ele é (uma) fera no volante*.
5. PE Pessoa recém-aprovada no vestibular. a2g.

A acepção de número 4 é a que melhor se encaixa no contexto da videoaula. Além disso, em nossa opinião, o funcionamento e a coerência entre metáforas (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]) parecem explicar, em parte, seu emprego. Conforme já apontamos em seções anteriores, na literatura da área, já foram descritas metáforas como CONCEITO É UM ANIMAL PERIGOSO (KÖVECSES, 1986), CONCEITO É UM Oponente (KÖVECSES, 1986) e ASSUNTOS DIFÍCEIS SÃO ADVERSÁRIOS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994). Nos parece que há uma interação entre essas metáforas conceptuais o que Lakoff e Johnson (2002 [1980]) chamam de coerência metafórica, que é capaz de formar sistemas metafóricos (sistematicidade metafórica). Logo, o estudante precisa ser tornar “forte”, “agressivo” e rápido para combater seu adversário, mas não cruel, e de

índole violenta, como aponta a acepção de número 3 do CaAu (2018). Nossa análise dessa ocorrência sugere que o próprio contexto discursivo em que a metáfora convencional *da fera* é empregada pode influenciar nos elementos mapeados entre um domínio e outro. Em outras palavras, o que Lakoff e Johnson (2002 [1980]) chamam de natureza parcial das metáforas, parte mapeada e parte não-mapeada das metáforas, parece, de algum modo, ser determinada pela contraparte não metafórica, ou seja, o outro domínio.

Atendendo ao próximo procedimento metodológico de análise, quantificamos as sequências didáticas e as expressões metafóricas averiguadas na transcrição da videoaula em evidência. Os resultados são apresentados pelo quadro abaixo.

Quadro 21 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na videoaula de Sistema Imunológico – Prof. Kennedy Ramos

Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas e percentuais
Gerenciamento de agenda	32 = 21,19%	37 = 20,67%
Organização	1 = 0,66%	0 = 0%
Explicação	58 = 38,41%	103 = 57,54%
Exemplificação	4 = 2,64%	2 = 1,11%
Recapitulação	14 = 9,27%	17 = 9,49%
Configuração de problemas	17 = 11,25%	8 = 4,46%
Outros	24 = 15,89%	12 = 6,70%
Retorno estratégico	1 = 0,66%	0 = 0%
Total	151 = 100%	179 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

A análise quantitativa evidencia, mais uma vez, que o número de metáforas linguísticas nas sequências explicativas gira em torno de 50%. Além disso, outra regularidade começa a tomar forma: o número elevado de metáfora linguísticas dispostas nas sequências didáticas de gerenciamento de agenda, alternando-se entre a segunda e terceira posição no ranking do percentual de metáforas; embora, até o momento, o percentual médio encontrado tenha variado de 6,52% a 20,72%, isso, é claro, quando se leva em conta as análises quantitativas de todas as videoaulas

anteriores realizadas. Novamente a sequência didática de retorno estratégico está presente na videoaula, apesar de não haver interação real entre o professor e sua audiência ou ocorrência de metáfora. Essa ocorrência aponta para sua importância na composição da estrutura didática do gênero videoaula. Em outras palavras, há um interlocutor fictício e genérico do outro lado da tela, e, mesmo assim, os professores parecem preocuparem-se em dar algum tipo de *feedback*, tanto nessa videoaula como na videoaula do professor Samuel Cunha sobre Genética - introdução.

Além disso, considerando-se que a videoaula analisada na seção 5.3 e a videoaula da qual tratamos aqui versam sobre a mesma temática (sistema imunológico), cabe levantar alguns pontos para comparação entre elas. O primeiro ponto diz respeito ao fato de que as metáforas O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) e A DOENÇA É UM INIMIGO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) são as metáforas conceituais que podem ser consideradas comuns às duas videoaulas. Além disso, verificamos que a profa. Beth e o prof. Kennedy Ramos abordam o assunto sistema imunológico com diferentes enfoques. Enquanto a profa. Beth faz um uso muito mais criativo do domínio GUERRA para representar o domínio SISTEMA IMUNOLÓGICO, utilizando-se, em algumas ocasiões, de estratégias como a extensão e a interação, o professor Kennedy Ramos aborda o domínio SISTEMA IMUNOLÓGICO de modo mais brando. Em outras palavras, o professor Kennedy utiliza-se do recurso da recorrência de algumas metáforas técnicas constitutivas de teoria para tratar do sistema imunológico em termos do domínio GUERRA, como, por exemplo, *matador*, e isso acontece com muito menos frequência do que na videoaula da profa. Beth. Nossa posição pode ser verificada, consultando-se os excertos 81, 85 e 101, em que a professora Beth refere-se ao confronto dos linfócitos com os antígenos a partir do domínio GUERRA, em que o linfócito *t mata* o antígeno, que é visto como um invasor, um inimigo. Por outro lado, o mesmo confronto é representado pelo professor Kennedy em termos de AGRESSÃO, BRIGA, em que o linfócito *agride* o antígeno, que é visto como um invasor, um estranho.

Sob a perspectiva da emergência das metáforas sistemáticas, constatamos que apenas uma similaridade entre as metáforas ANTÍGENOS SÃO INVASORES INDESEJADOS, empregada pelo prof. Kennedy e ANTÍGENOS SÃO SOLDADOS INIMIGOS/INVASORES. O fato de não termos averiguado metáforas sistemáticas

comuns às duas aulas pode, também, ser explicado pela diferença de enfoque entre as duas aulas já relatado anteriormente.

No que tange aos padrões de organização metafórica manifestos no discurso das duas videoaulas em questão, constatamos que os mais frequentes são as repetições e as recorrências. Entretanto, no que se refere à videoaula da profa. Beth, destacamos as extensões como os padrões textuais majoritariamente envolvidos com a manifestação de metáforas novas/criativas

O próximo ponto de comparação refere-se ao grau de convencionalidade/novidade metafórica e em relação a ele verificamos que não há ocorrência de metáforas desse tipo na videoaula do prof. Kennedy. Por outro lado, na aula da profa. Beth, elas foram numerosas, funcionando como metáforas subtécnicas.

Em relação ao uso de metáforas técnicas constitutivas de teoria, técnicas e subtécnicas, há algumas incompatibilidades. A aula do prof. Kennedy apresenta um número maior de metáforas técnicas e de técnicas constitutivas de teoria se comparada à aula da profa. Beth. Isso, em nossa opinião, pode ser explicado por duas razões: a primeira causa é que, conforme já relatamos anteriormente, o prof. Kennedy aborda a aula de uma forma mais descritiva dos elementos que compõem o domínio SISTEMA IMUNOLÓGICO. Já a profa. Beth concebe o domínio SISTEMA IMUNOLÓGICO quase que exclusivamente em termos do domínio GUERRA. A segunda razão é que o uso constante do domínio GUERRA para representar o domínio do SISTEMA IMUNOLÓGICO parece motivar a emersão de metáforas novas/criativas por meio de extensões; essas metáforas novas cumprem a função de metáforas subtécnicas, que, por sua vez, substituem, no discurso, as metáforas técnicas constitutivas de teoria. Por conseguinte, as metáforas criativas *como se fosse um batalhão de elite, como se fosse o Bope, como se fosse umas luzes piscando, Super-homem, super-herói, fera e força, general do Bope*, apuradas na videoaula da profa. Beth, encaixam-se no tipo metáforas subtécnicas. Em contrapartida, na videoaula ministrada pelo prof. Kennedy, conforme, inclusive, já relatamos, não há ocorrência de metáforas nem do tipo subtécnicas, nem do tipo novas/criativas. Por conseguinte, a análise dos dados sugere haver uma relação entre a produção de metáforas novas/criativas e o emprego de metáforas subtécnicas. Cabe ressaltar que a mesma manifestação se dá quando cotejadas as videoaulas analisadas nas seções 5.1 e 5.2, sugerindo, desse modo, uma regularidade nos dados.

Sob a ótica da análise quantitativa são identificados dois pontos de convergência: o primeiro em comum é que as sequências didáticas explicativas são as mais profícuas em relação à produção de metáforas linguísticas. A segunda similaridade é que as sequências de gerenciamento de agenda apresentam-se, na aula do prof. Kennedy, como a segunda mais produtiva para a emergência de metáforas linguísticas, sendo que, na aula da profa. Beth, essas mesmas sequências manifestam-se como as terceiras mais produtivas.

5.5 ANÁLISE DA VIDEOAULA VÍRUS – MICROBIOLOGIA – PROF. KENNEDY RAMOS

Nesta seção, é apresentada a análise dos dados relativos à videoaula que tem como tema vírus e também é ministrada pelo professor Kennedy Ramos, do canal Bio Explica, que contabilizava, na data 23/12/2018, a quantia de 379.709 inscritos. Essa videoaula, nessa mesma data, contava com 224.554 visualizações¹¹³.

Realizamos os procedimentos metodológicos (a) e (b) e, como resultado disso, obtivemos as metáforas conceituais dispostas no quadro abaixo.

Quadro 22 – Metáforas Conceituais na Videoaula Vírus – Microbiologia – Prof. Kennedy Ramos

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceituais
127, 128	IMPORTÂNCIA É TAMANHO (GRADY, 1997, 2007)
129	SIMILARIDADE É PROXIMIDADE (GRADY, 1997)
130	VIDA É UMA POSSE PRECIOSA (KÖVECSES, 2010)/ PROPRIEDADES SÃO POSSES (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139 e 140	CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
141	QUANTIDADE É ELEVAÇÃO VERTICAL (GRADY, 1997, KÖVECSES, 2010)
142	ATIVIDADE É VIGÍLIA e INATIVIDADE É DORMIR (GRADY, 1997)
143	RAIVA É INSANIDADE (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
143	CONTROLE MENTAL É CONTROLE FÍSICO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
145	EVENTOS SÃO MOVIMENTOS (KÖVECSES, 2010)
144, 145, 146, 147, 148, 149, 150 e 151	TEMAS/ASSUNTOS/DISCIPLINAS SÃO ÁREAS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)

Fonte: produzido pelo autor.

É importante observar que a metáfora CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991;

¹¹³ A referida videoaula pode ser encontrada, na íntegra, por meio do seguinte link: https://www.youtube.com/watch?v=sqsNVBv_dPs&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&index=4&t=3s.

LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997) é a mais abundante na motivação de metáforas linguísticas, que, nesse caso, estão dispostas no discurso por meio de repetições e de recorrências.

Além disso, há um caso de combinação entre as metáforas conceptuais RAIVA É INSANIDADE (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) e CONTROLE MENTAL É CONTROLE FÍSICO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994). Acreditamos haver a combinação entre essas duas metáforas, em virtude de o professor Kennedy estar personificando, tanto as proteínas quanto as vacas atingidas por elas. Entretanto, de acordo com nossa análise, apenas no caso das proteínas, essa combinação parece ser mais evidente. O trecho abaixo apresenta a repetição das metáforas *doida(s)* no discurso dessa videoaula.

Excerto 143

502: príons os príons galera são proteínas
503: infecciosas que ficam doidas dentro do corpo

(Exemplificação)

504: posso dar exemplo vocês Doença da Vaca Louca

(Outras)

505: se cair em prova ahh eu nunca ouviu falar

506: se ficar em prova Doença da Vaca Louca

(Explicação)

507: a Doença da Vaca Louca não é causada por

508: bactéria não é causada por um protozoário e

509: nem por vírus é uma proteína fica doida

510: e começa a atacar o encéfalo da vaca

511: só que a vaca ela começa a ter o que a

512: gente chama de ataxia ela começa a

513: movimentar igual a uma doida agora imagina

514: galera você tá lá olhando a vaca e a

515: vaca ela móóó começa a se mexer

516: essa vaca tá doida essa vaca tá

517: com algum problema por isso que o

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2011).

Conforme se pode verificar, observando-se atentamente o fragmento acima, no caso das proteínas, chamadas também de príons, elas ficam, por algum motivo não explicitado, com “raiva” e, portanto, elas parecem perder o controle sobre si mesmas, ao mesmo tempo que o sistema imunológico também não consegue contê-las. Por conseguinte, elas atacam o cérebro das vacas que ficam *doidas*, sem controle físico, mas não agressivas como ocorre com as proteínas.

No que se refere à emergência de metáforas sistemáticas, o quadro abaixo reflete os resultados de nossas averiguações.

Quadro 23 – Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Vírus – Microbiologia
– Prof. Kennedy Ramos

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
152	TEMAS/ASSUNTOS DIVERGENTES SÃO OBJETOS EM ROTA DE COLISÃO
153	ORGANIZAÇÃO É BELEZA
156	A AULA É UM LOCAL
157, 158, 159, 160, 161 e 162	ENSINAR/EXPLICAR É MOSTRAR
163	O VÍRUS É OPERADOR/ CONTROLADOR DA CÉLULA
144, 164 e 165	O PROFESSOR É UM MEMBRO DA FAMÍLIA/UM PARENTE/ PRÓXIMO

Fonte: produzido pelo autor.

Conforme se pode verificar, a metáfora sistemática/discursiva que apresenta o maior número de metáforas linguísticas relacionadas é ENSINAR/EXPLICAR É MOSTRAR. Essa metáfora organiza-se no discurso da videoaula em questão por meio de repetições e recorrências textuais.

No que tange ao grau de convencionalidade/novidade metafórica, podemos dizer que não houve ocorrência de metáforas novas.

Como resultado da implementação do procedimento metodológico (e), evidencia-se a presença de metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria. As metáforas técnicas constitutivas de teoria averiguadas, nessa videoaula, de acordo com os critérios estabelecidos por Cameron (2003) e avaliados por Vilella e Ferraz (2015), são as seguintes: *envelopado(s)*, *envelope*, *informação*, *mensageiro*, *tradução*, *traduzir* e *invadiu*. A maior parte dessas metáforas apresenta-se por meio da repetição, em sequências didáticas de explicação e bastante próximas a ponto de formar cinco aglomerados (os excertos 166, 167, 168, 169 e 170 comprovam nossos apontamentos), sendo que o apresentado no excerto abaixo é o mais denso de todos.

Excerto 169

(Explicação)
 306: aqui quer dizer que ele quando
 307: entra pra invadir a célula ele já é um
 308: RNA mensageiro ele já tem
 309: informação pra o RNA mensageiro
 310: pra quem não sabe o RNA mensageiro aquele que
 311: tem informação para formar diretamente
 312: proteína então o que acontece ele
 313: infecta célula ele já é o RNA e já faz a
 314: tradução tradução é a produção
 315: proteína então se cair em prova RNA
 316: com senso positivo ele já é um RNA mensageiro

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2011).

Conforme se pode verificar nesse excerto, as metáforas técnicas constitutivas de teoria apresentam-se por meio da repetição. O mesmo fato foi constatado na análise dos dados da videoaula na seção 5.4, corroborando, assim, nossa hipótese inicial aventada naquela seção de que a repetição de metáforas técnicas constitutivas de teoria é uma das causas de formação de aglomerados metafórico no discurso.

Além disso, ainda sobre as metáforas técnicas constitutivas de teoria, são, em grande parte, elementos do domínio conceptual INFORMAÇÃO, assim como ocorre na videoaula do prof. Jubilut, analisada na seção 5.1. Logo, o domínio conceptual INFORMAÇÃO é empregado para conceber tanto o domínio GENÉTICA quanto o domínio VÍRUS.

Há, também, dois símiles que, inicialmente, suscitaram-nos dúvidas quanto sua classificação: *como molde e igual a uma espoja*.

Detemo-nos, primeiramente, no símile do molde, que consta no excerto abaixo.

Excerto 171

326: célula ainda tem que produzir o mensageiro
 327: então o RNA que serve como molde
 328: ainda pra produzir o mensageiro então se cair

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2011).

Segundo Vilella e Ferraz (2015), a metáfora do molde é um termo técnico da área, por conseguinte, nos termos de Cameron (2003), pode ser classificada como uma metáfora técnica constitutiva de teoria. Reverberamos a definição dada ao termo por Vilella e Ferraz (2015 p. 263) a fim de comprovar essa afirmação: “**Molde** – *Cito*. Denominação dada à fita de DNA que serve como guia para a formação da fita complementar, durante a duplicação do material genético”. (**Grifos do autor**).

O símile *igual a uma esponja* para referir-se à aparência do cérebro do ser vivo atingido pela proteína causadora da Doença da Vaca Louca. O trecho abaixo comprova essa ocorrência.

Excerto 172

532: transformar outras proteínas igual a
 533: ela e vai deixar o nosso encéfalo igual
 534: a uma esponja e vai te matar
 535: só que no nosso caso na espécie humana
 536: vai provocar o que a gente chama de
 537: encefalopatia espongiforme

Fonte: adaptado de Prof. Kennedy (2011).

Conforme se pode inferir pela explicação contida no próprio excerto, esse símile cumpre a função de metáfora de imagem (LAKOFF e TURNER, 1989), visto que não parece haver mapeamentos entre os dois domínios. Além disso, conforme o próprio fragmento informa, o termo *espongiforme* parece fazer parte do rol da terminologia técnica da área. Em busca de tal comprovação, consultemos Vilella e Ferraz (2015) e, relacionado ao termo, encontramos a seguinte definição:

Vaca louca, mal da – Pato. O mesmo que encefalite espongiforme bovina. Causada por proteínas presentes na membrana plasmática das células nervosas, que sofrem uma deformação e se transformam em príons. Com o acúmulo de príons ocorre a morte celular, ou seja, há a degeneração do tecido nervoso. Pode ser transmitida ao homem através do consumo de carne, proveniente de um animal doente. Em humanos, é conhecida como síndrome de Creutzfeldt-Jacob. (VILELLA e FERRAZ, 2015, p. 401). (**Grifos do autor**).

Logo, a partir da definição acima e sua relação com o termo *espongiforme*, pode-se chegar à conclusão de que não só metáforas conceptuais, em virtude de seus mapeamentos, cumprem a função de metáforas técnicas constitutivas de teoria, entretanto, do mesmo modo, as metáforas de imagem, descritas por Lakoff e Turner (1989), também desempenham tal papel, apesar de não haver mapeamentos entre os domínios conceptuais para servirem de base para a inferência do funcionamento dos fenômenos que se pretende explicitar.

Também verificamos o emprego da metáfora *comer*, que faz alusão ao processo de fagocitose promovido pelos bacteriófagos e outros linfócitos. De acordo com nossa análise, essa metáfora é classificada como técnica, o que pode, inclusive, ser verificado consultando-se o quadro 18, na seção 5.4.

Por outro lado, para determinar se as metáforas linguísticas *dormente* e *adormecido* eram técnicas ou subtécnicas, recorreremos mais uma vez à pesquisa de *corpus*. Fizemos uso da ferramenta *collocates*, que possibilita a busca simultânea de termos, a fim de pesquisar os itens lexicais *vírus*, *dormente* e *adormecido*. A tabela abaixo representa os resultados dessa pesquisa.

Quadro 24 – Pesquisa em *NOW* (2019) com os Termos *Vírus*, *Dormente* e *Adormecido*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] o Brasil. A instituição calcula que a maioria de os brasileiros tem o vírus em estado dormente , sem apresentar o sintoma clássico que é o ferimento em a [...]”
2	“[...] descobriram que certos genes ficam mais activos quando o vírus está dormente . # Outros vírus, como o HIV, podem integrar o próprio código genético a o ADN de [...]”
3	“[...]olho esquerdo. # Acredita-se que a paralisia de Bell seja causada por um vírus dormente , que ‘acorda’ em momentos de estresse e baixa imunidade, de [...]”
4	“[...] trecho ossudo estreito próximo a o ouvido. Em fases de baixa imunidade, um vírus dormente , como o de a catapora ou o de um resfriado, pode provocar [...]”
5	“[...] 'Nature' traz estudo sobre como vírus dormente pode ser 'desmascarado'. Aids escondida em glóbulos brancos é importante obstáculo a [...]”
6	“[...] brancos é importante obstáculo a a cura. # Cientistas anunciaram ter conseguido expulsar o vírus de a Aids dormente em glóbulos brancos usando um medicamento destinado a o tratamento de [...]”
7	“[...] resposta imunitária), e forma um reservatório viral. Os tratamentos antirretrovirais mantêm o vírus adormecido , mas não conseguem eliminar o reservatório. E o sistema imunitário não consegue [...]”

8	“[...] catapora, em pessoas que já sofreram com a doença inicialmente e ficaram com o vírus ‘adormecido’ em o corpo. # Desde de fevereiro de este ano a [...]”
9	“[...] de o organismo ”, explicou. # Segundo Chebabo, em esses locais o vírus fica adormecido , sem se multiplicar, por isso é difícil identificar esses espaços para [...]”
10	“[...] Panencefalite Esclerosante Subaguda, que resulta de uma infecção de o cérebro, onde o vírus fica adormecido , até ser reativado. Ocorre em um em cada 100 mil casos [...]”
11	“[...] o vírus responsável por a varicela. # Após a varicela, o vírus fica ‘ adormecido ’ em as células nervosas de a pessoa infetada e pode nunca [...]”

Fonte: NOW (2019).

Em nossa pesquisa, houve pelo menos mais 8 ocorrências similares, que acabamos deixando de fora, mas que consolidam a classificação dessas metáforas linguísticas como técnicas e altamente convencionais.

Mais uma vez, a exemplo da ocorrência na seção 5.4, o prof. Kennedy empregou a metáfora da *fera*, sendo que ela parece ser motivada pelas mesmas metáforas conceptuais que aventamos naquela seção.

Em resposta ao procedimento metodológico (f), que refere-se à quantificação de sequências didáticas e de expressões metafóricas, tivemos os seguintes resultados expressos pelo quadro abaixo.

Quadro 25 - Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula Vírus – Microbiologia – Prof. Kennedy Ramos

Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas e percentuais
Gerenciamento de agenda	19 = 15,32%	23 = 16,66%
Organização	1 = 0,8%	0 = 0%
Explicação	45 = 36,29%	90 = 65%
Exemplificação	13 = 10,48%	4 = 2,89%
Recapitulação	12 = 9,67%	2 = 1,44%

Configuração de problemas	14 = 11,29%	4 = 2,89%
Outros	19 = 15,32%	14 = 10,14%
Retorno estratégico	1 = 0,8%	1 = 0,72%
Total	124 = 100%	138 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

A análise quantitativa sugere que as sequências didáticas de gerenciamento de agenda, mais uma vez, mostraram-se as mais produtivas para a emergência metafórica, ficando atrás apenas das sequências de explicação. Além disso, outro ponto importante é que a sequência de retorno estratégico foi empregada pelo professor em seu discurso pedagógico mais uma vez, mesmo não havendo interação real entre ele e seus alunos.

5.6 ANÁLISE DA VIDEOAULA VÍRUS – PROF. GUERRA

A última videoaula que compõe a nossa análise trata, também, do tema vírus. Essa aula é ministrada pelo professor Guerra do canal Mundo Biologia, que contava, na data de 27/12/2018, com 356.445 inscritos. Essa videoaula, nessa mesma data, possuía 92.972 visualizações¹¹⁴.

Após a execução dos procedimentos metodológicos (a) e (b) tivemos, como resultados, as metáforas conceituais expressas pelo quadro abaixo.

Quadro 26 - Metáforas Conceituais na Videoaula Vírus – Prof. Guerra

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceituais
173 e 174	CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997)
173	TEMAS/ASSUNTOS/DISCIPLINAS SÃO ÁREAS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
175 e 176	IMPORTÂNCIA É TAMANHO (GRADY, 1997, 2007)
177	ATIVIDADE É VIGÍLIA e INATIVIDADE É DORMIR (GRADY, 1997)
178 e 179	TEMPO É UMA PAISAGEM PELA QUAL NOS MOVEMOS/ TEMPO É ESPAÇO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994)
180	INTIMIDADE EMOCIONAL É PROXIMIDADE (GRADY, 1997)
180	PROPÓSITOS SÃO DESTINOS (ALCANÇAR UM PROPÓSITO É CHEGAR A UM DESTINO (GRADY, 1997) (LAKOFF e TURNER, 1989, LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994, KÖVECSES, 2010))

Fonte: produzido pelo autor.

Conforme se pode verificar na relação de metáforas conceituais no quadro acima, não é possível determinar qual delas está em evidência, em virtude terem motivado quantidades muito equivalentes de metáforas linguísticas ao longo do discurso. Além disso, atendendo ao procedimento metodológico (c), averiguamos que essas metáforas linguísticas licenciadas pelas metáforas conceituais organizam-se no discurso dessa videoaula por meio das estratégias de repetição e recorrência, conforme se pode verificar consultando-se os excerto indicados.

¹¹⁴ A referida videoaula pode ser encontrada, na íntegra, por meio do seguinte link: https://www.youtube.com/watch?v=oFHH-Ss7FnA&list=PLh1nSl6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&index=8&t=3s.

No que tange à emergência das metáforas sistemáticas/discursivas, apuramos as seguintes, que são apontadas pelo quadro abaixo.

Quadro 27 - Metáforas Sistemáticas/Discursivas na Videoaula Vírus – Prof. Guerra

Numeração dos Excertos	Metáforas Conceptuais
174	A AULA É UM LOCAL
181, 182, 183, 184, 185, 186, 187 e 188	O VÍRUS É UMA MÁQUINA
188	O VÍRUS É UM AGENTE INFILTRADO NA CÉLULA
190	O VÍRUS É UM SOLDADO INIMIGO/INVASOR
191	O VÍRUS É UM SER PERIGOSO
192	MANIPULAR O DNA DO VÍRUS É EDITAR UMA FOTO
193	FATOS/ACONTECIMENTOS SÃO NOTÍCIAS

Fonte: produzido pelo autor.

Em consonância com o que aponta o quadro acima, a metáfora sistemática/discursiva O VÍRUS É UMA MÁQUINA é a que apresentou o maior número de metáforas linguísticas a ela vinculadas. Essas metáforas apresentam-se por meio da estratégia textual da recorrência. Ao mesmo tempo outras metáforas apresentam-se utilizando estratégias diversas como, por exemplo, a extensão. A ocorrência que apresenta o mais relevante índice organização metafórica por meio do uso dessa estratégia textual é a metáfora sistemática/discursiva O VÍRUS É UM AGENTE INFILTRADO NA CÉLULA. Essa análise pode ser verificada no excerto abaixo.

Excerto 189

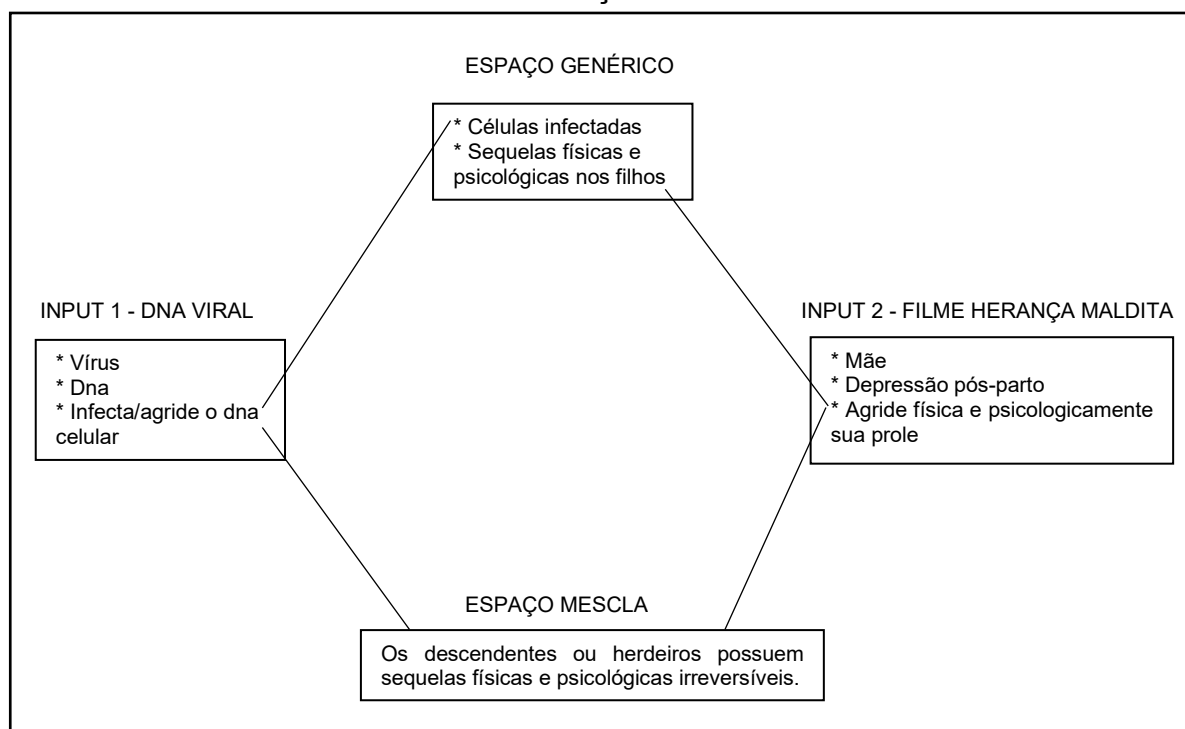
78: o vírus entra no hospedeiro desmonta
 79: capsídeo e infiltra seu material
 80: genético no meio do material genético
 81: do hospedeiro mas não sai arrebatando nada
 82: nesse caso o material genético do vírus
 83: fica lá escondido clandestino sorrateiro
 84: infiltrado ilegalmente no material
 85: genético do hospedeiro a célula
 86: hospedeira vai se dividir vai se multiplicar
 87: mas se multiplicar várias vezes
 88: multiplicando com ela o material
 89: genético do vírus que fica lá quieto
 90: calado na moita até que quando as condições
 91: estiverem favoráveis quando tudo estiver
 92: pronto o vírus vai ser ativado todos eles ao
 93: mesmo tempo como se fosse um complô

Fonte: adaptado de Prof. Guerra (2018).

No que concerne ao procedimento metodológico (c), podemos dizer que verificamos metáforas do tipo novas/criativas/imaginativas (LAKOFF e TURNER, 1989; SEMINO, 2008). A metáfora linguística *um vírus é uma maquininha molecular*, presente no excerto 181, assim como suas extensões conceptuais (LAKOFF e TURNER, 1989) *montadas, peças, desmonta, montar e caixa*, compõem o domínio MÁQUINA, que, nessa transcrição, são apresentadas, textualmente falando, por meio de recorrência (SEMINO, 2008). O mesmo pode se dizer das extensões da metáfora O VÍRUS É UM AGENTE INFILTRADO NA CÉLULA: *escondido, clandestino, sorrateiro, quieto e infiltrado ilegalmente*, que constam no excerto 189. Verificamos, também, que o símile *como se fosse uma herança maldita escondida* também se encaixa nessa classificação. O símile é usado metaforicamente para se referir ao DNA viral, entretanto, ao mesmo tempo estabelece uma relação intertextual com um filme de terror denominado Herança Maldita¹¹⁵. Para se ter uma ideia, o filme conta a história de uma mãe que, após sofrer com um período de depressão pós-parto, fica desequilibrada e começa a perseguir e matar seus próprios filhos. Por conseguinte, do nosso ponto de vista analítico, há não apenas a combinação de duas ou mais metáforas conceptuais para formar uma nova metáfora (LAKOFF e TURNER, 1989), mas uma mesclagem conceptual (FAUCONNIER e TURNER, 1994; FAUCONNIER, 1999) em que, por conta da inter-relação e dos mapeamentos entre os diferentes domínios, como DNA VIRAL (vírus, herança genética, ataca as células) e HERANÇA MALDITA (mãe, sequelas da depressão pós-parto, mata sua prole) emerge uma metáfora totalmente nova. Propusemos uma resolução para a mesclagem conceptual levando em conta esses dois domínios.

¹¹⁵ A primeira edição do filme foi lançada em 2008, nos EUA, com o título Baby Blue, dirigido por Lars Jacobson e Amardeep Kaleka.

Figura 10 – Meclagem Conceptual entre os Domínios DNA VIRAL e FILME HERANÇA MALDITA



Fonte: criado pelo autor

Outra metáfora linguística que emerge na transcrição dessa videoaula é o item lexical *hackeia*, conforme se pode verificar no excerto 185. O professor Guerra descreve o vírus biológico em termos do vírus de computador.

EXCERTO 185

106: prejuízo que o vírus causa em nós
 107: organismos pluricelulares e existe no
 108: fato de ele consumir os nossos recursos
 109: para produzir suas próprias peças
 110: ele é hackeia a sua célula para
 111: produzir suas próprias proteínas

Fonte: adaptado de Prof. Guerra (2018).

Nesse excerto, observa-se que, quando o prof. Guerra emprega a metáfora *hackeia* em relação ao funcionamento viral, há o que Semino (2008) chama de oposição entre literal e figurado, que consiste em usar o sentido mais básico e o literal na mesma expressão. Dito de outra forma, há uma ambivalência de sentidos empregada por meio do item lexical *vírus*.

Em resposta ao procedimento metodológico (e), obtivemos os seguintes resultados: as metáfora técnicas constitutivas de teoria, alicerçado em Vilella e Ferraz

(2015) são *hospedeiro(a)*, *envelope(s)*, *transcrito*, *transcrição*, *traduzir*, *tradução*, *reservatório*, *incubado*, *mensageiro*.

O termo *desperta*, utilizado para falar do vírus incubado, ou seja, que não está ativo, não é considerado por Vilella e Ferraz (2015) com termo técnico constitutivo de teoria. A fim de verificar seu grau de convencionalidade, fizemos uma pesquisa no NOW (2019), utilizando a ferramenta *collocates*, para os termos *vírus* e *despertar*. Os resultados são expressos pelo quadro abaixo.

Quadro 28 – Pesquisa em NOW (2019) com os Termos *Vírus* e *Despertar*

Número	Ocorrência relevante do <i>corpus</i>
1	“[...] adormecido em o corpo. Quando nossa imunidade cai, por algum motivo, o vírus desperta e ataca o nervo facial, que controla os músculos de o rosto. [...]”

Fonte: NOW (2019).

Por conseguinte, havendo ocorrência de uso simultâneo dos termos, concluímos que a metáfora *desperta* pode ser considerado técnico e convencional.

Por outro lado, as metáforas novas/criativas como *um vírus é uma maquininha molecular*, para explicar o conceito de vírus, e *escondido*, *clandestino*, *sorrateiro*, *quieto* e *infiltrado ilegalmente*, para conceber o conceito de incubado, podem ser consideradas de uso subtécnico.

No que tange ao procedimento (e), que trata da quantificação das metáforas linguísticas e das sequências discursivas, apresentamos nossos resultados no quadro 28.

Quadro 29 – Quantificação de Sequências Didáticas e de Metáforas Linguísticas na Videoaula de Vírus – Prof. Guerra

Sequência didática	Quantidade de sequências didáticas	Quantidade de metáforas linguísticas e percentuais
Gerenciamento de agenda	1 = 2,7%	0 = 0%
Explicação	16 = 43, 24%	74 = 89,15%
Exemplificação	1 = 2,7%	0 = 0%
Recapitulação	3 = 8,1%	5 = 6,02%

Configuração de problemas	1 = 2,7%	0 = 0%
Outros	15 = 40,54%	4 = 4,81%
Total	37 = 100%	83 = 100%

Fonte: criada pelo autor.

Os dados quantitativos dessa videoaula nos surpreenderam pelo número de metáfora linguísticas encontradas nas sequências de explicação, que está acima dos 89%. Em nenhuma outra videoaula obtivemos um resultado tão expressivo de metáforas nesse tipo de sequência. Por outro lado, sequências didáticas que em outras aulas demonstraram-se muito produtivas para as metáforas linguísticas, como o gerenciamento de agenda e a sequência denominada outros, desta vez, apresentaram poucas ocorrências.

Tendo-se em vista que esta videoaula e a analisada na seção 5.5 tratam do mesmo tema, vale levantar alguns pontos de comparação. Primeiramente, verificamos que há metáforas conceptuais comuns às duas videoaulas, como CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997), ATIVIDADE É VIGÍLIA e INATIVIDADE É DORMIR (GRADY, 1997), TEMAS/ASSUNTOS/DISCIPLINAS SÃO ÁREAS (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) e IMPORTÂNCIA É TAMANHO (GRADY, 1997, 2007). Evidenciamos a metáfora ATIVIDADE É VIGÍLIA e INATIVIDADE É DORMIR (GRADY, 1997), que foi empregada por ambos os professores para representar o conceito de incubação.

O segundo ponto diz respeito à emergência de metáforas sistemáticas, em que verificamos A AULA É UM LOCAL como metáfora em comum em ambas as videoaulas. Todavia, o ponto que merece destaque, em nossa opinião, é o fato de que, se por um lado, na videoaula do prof. Guerra, O VÍRUS É UMA MÁQUINA, por outro lado, na aula do professor Kennedy, O VÍRUS É OPERADOR/CONTROLADOR DA CÉLULA. Logo, nessa última videoaula também poder-se-ia inferir que a célula é uma espécie de máquina sendo operada/controlada pelo vírus. Além disso, o professor Guerra faz uso do domínio conceptual GUERRA para conceber o conceito de vírus, segundo se pode verificar por meio do emprego das metáforas O VÍRUS É UM AGENTE INFILTRADO NA CÉLULA, O VÍRUS É UM SOLDADO

INIMIGO/INVASOR, O VÍRUS É UM SER PERIGOSO. Em outras palavras, o professor Kennedy, por meio do emprego das metáforas sistemáticas, propõe uma visão muito mais branda do domínio VÍRUS.

Do ponto de vista do grau de convencionalidade/novidade das metáforas, verificamos que, na videoaula do prof. Guerra, há uma quantidade de metáforas novas/criativas muito expressivas, enquanto nas aulas do prof. Kennedy não há ocorrência desse tipo.

Do ponto de vista discursivo, verificamos que, em ambas as videoaulas, as estratégias de repetição e de recorrência são as mais frequentes. Além disso, as extensões textuais foram mais constantes.

Em se tratando do uso de metáforas técnicas constitutivas de teoria, técnicas e subtécnicas, mostram-se equivalentes, com exceção das metáforas subtécnicas, que, na aula do prof. Guerra, estão em número de sete ocorrências desse tipo, enquanto que na aula do prof. Kennedy não verificamos nenhuma ocorrência. Logo, conforme a hipótese já aventada por nós durante a análise das quatro videoaulas anteriores, parece haver uma estreita ligação entre a emergência de metáforas do tipo novas/criativas e o emprego destas para cumprir a função de metáforas subtécnicas.

No que concerne aos aspectos quantitativos, não é possível determinar pontos de convergência entre as duas videoaulas. Em outras palavras, não foi possível verificar um padrão nos resultados quantitativos que seja comum às duas videoaulas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo *averiguar quais metáforas conceptuais e/ou discursivas são produzidas, assim como seu caráter sistemático no discurso de videoaulas de Biologia*, a partir da fundamentação teórica composta por três perspectivas: a Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]), a perspectiva da Metáfora Sistemática (CAMERON, 1999; 2003; 2010) e a perspectiva da Metáfora no Discurso (SEMINO, 2008). Cabe mencionar que o embasamento teórico escolhido se mostrou bastante pertinente para a análise dos dados.

A Teoria da Metáfora Conceptual (LAKOFF e JOHNSON, 2002 [1980]), por exemplo, apontou-nos na direção da observação e análise da possibilidade de ocorrência de metáforas conceptuais, mapeamentos, e domínios em nossos dados, evidenciando formas estáveis de conceptualização de conceitos científicos e de outros temas envolvidos no contexto pedagógico.

Em contrapartida, a Teoria da Metáforas Sistemática (CAMERON, 1999; 2003; 2010) lançou luz sobre nossos dados, demonstrando que fatores contextuais explicam parte dos fenômenos não cobertos pelo paradigma cognitivista como, por exemplo, questões relativas à novidade de metáforas episódicas.

A Metáfora no Discurso, proposta por Semino (2008), consegue acomodar muito bem as duas teorias anteriores, na medida em que propõe um alinhamento de seus postulados, formando uma perspectiva que concebe a metáfora de maneira mais ampla, considerando suas diferentes faces: o pensamento e o discurso. Logo, esse princípio nos ajudou a analisar, além da sistematicidade das relações entre metáforas e domínios conceptuais, e entre elas e os padrões de organização discursiva.

Tendo em vista que nosso estudo foi concluído, cabe, a partir de agora, discutir como cada um dos objetivos desta pesquisa foi atendido.

No que tange ao objetivo geral, verificamos que há uma expressiva manifestação de metáforas, tanto conceptuais quanto sistemáticas/discursivas nas videoaulas de Biologia coletadas no *YouTube*. Assim sendo, a primeira constatação a que se pode chegar é que a metáfora, de fato, não é um fenômeno restrito aos contextos literários; muito menos é um fenômeno de ocorrência limitada a contextos de interações face a face cotidianas, em que os objetivos e a organização desse tipo de interação costumam ser distintos de uma videoaula. Logo, verificamos que a metáfora infiltra-se também nos contextos educacionais, onde tem cumprido funções

pedagógicas relevantes, além de, em alguns casos, funções mais emotivas de estreitamento de vínculo pessoal como a empatia e motivação em direção à audiência dessas videoaulas. Esses achados, inclusive, vão na mesma direção dos de Cameron (1999; 2003) e de Semino (2008).

Além disso, como ficou evidente na execução dos procedimentos metodológicos (a) e (b), contemplados na seção 5, a ocorrência de metáforas conceituais ou de metáforas sistemáticas/discursivas não foi exclusividade de nenhuma videoaula, muito pelo contrário, houve uma distribuição equivalente no número de metáforas dos dois tipos. Por conseguinte, sob nosso ponto de vista analítico, a escolha da fundamentação teórica para servir de lente para o exame dos dados foi bastante acertada, na medida em que apuramos motivações cognitivas e discursivas para a ocorrências das metáforas linguísticas encontradas. No que se refere à apuração das ocorrências de metáforas conceituais, as metáforas que foram mais frequentes em nossos dados são CONHECER/ENTENDER É VER (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]; LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF e TURNER, 1989; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997), manifestando-se em todas as videoaulas e IMPORTÂNCIA É TAMANHO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994; GRADY, 1997; 2007), que acabou não se manifestando em apenas uma delas. Além disso, destacamos a manifestação de metáforas conceituais comuns à temática de cada videoaula. Nas aulas sobre sistema imunológico, por exemplo, fica clara a importância das metáforas conceituais O CORPO HUMANO É UM CAMPO DE BATALHA (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) e A DOENÇA É UM INIMIGO (LAKOFF, ESPENSON e SCHWARTZ, 1991; LAKOFF, 1994) para a conceptualização do domínio-alvo em questão. Quando não houve metáfora conceptual que pudesse ser compreendida como imprescindível para a conceptualização de domínios-alvo envolvidos como introdução à GENÉTICA e VÍRUS, houve emprego dos mesmos domínios conceituais para se conceber tais domínios. A exemplo disso, verificamos o uso do domínio INFORMAÇÃO para se conceptualizar o domínio GENÉTICA e parte do domínio VÍRUS; o domínio GUERRA mostrou-se imprescindível para a concepção do domínio SISTEMA IMUNOLÓGICO, assim como na conceptualização do domínio VÍRUS, especialmente na última videoaula.

Outra conclusão pertinente à relação entre a temática, que pode ser vista como os domínios-alvo mais amplos das aulas, e os domínio-fonte usados para

conceptualizá-los é que, quando não foi possível verificar metáforas conceptuais equivalentes, apuramos a ocorrência de metáforas sistemáticas/discursivas comuns que supriram essa lacuna. Nas videoaulas analisadas nas seções 5.1 e 5.2, que trataram da introdução à Genética, verificamos a metáfora sistemática/discursiva O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO COM INSTRUÇÕES; nas videoaulas sobre sistema imunológico, examinadas nas seções 5.3 e 5.4, apuramos a emergência de duas metáforas sistemáticas/discursivas equivalentes como ANTÍGENOS SÃO SOLDADOS INIMIGOS/INVASORES e ANTÍGENOS SÃO INVASORES INDESEJADOS. Além disso, metáforas sistemáticas/discursivas como O PROFESSOR É UMA PESSOA PRÓXIMA/UM AMIGO, A AULA É UM LOCAL e ENSINAR/EXPLICAR É MOSTRAR foram muito frequentes nos dados desta pesquisa. Isso posto, aventamos a possibilidade de que algumas dessas metáforas sistemáticas/discursivas sejam metáforas conceptuais em potencial, em virtude de ultrapassarem o caráter episódico a elas atribuído por Cameron (1999; 2003; 2010).

O primeiro objetivo específico constituiu-se do interesse em *verificar quais padrões textuais descritos por Semino (2008) motivam a organização das metáforas linguísticas no discurso educacional*. Sobre esse aspecto apuramos que os padrões mais frequentes são, nessa ordem: recorrência, repetição, extensão, combinação, intertextualidade. Destacamos que os dois primeiros padrões textuais de organização metafórica estão intimamente relacionados à maior parte das metáforas linguísticas apuradas, indiferentemente de serem licenciadas por metáfora conceptuais ou atuarem na emersão de metáforas sistemáticas/discursivas. Além disso, constatamos uma expressiva dependência na manifestação de metáforas ou símiles novos/criativos e aos padrões textuais de extensão metafórica. Em contrapartida, as metáforas ditas convencionais apresentaram-se em sua maior fração por meio da repetição, regularmente formando aglomerados metafóricos densos, do mesmo modo que se apresentaram por meio da recorrência.

O segundo objetivo específico deste trabalho consistiu em *verificar o grau de novidade e de convencionalidade das metáforas linguísticas encontradas*. Esse objetivo foi plenamente contemplado em virtude da metodologia empregada. A pesquisa de *corpus* mostrou-se bastante eficaz como ferramenta para essa classificação, tendo-se em vista que, conforme apontado por Deignan (2005), como as metáforas novas costumam ser pouco frequentes, esse tipo de ferramenta pode ser bastante útil para essa distinção. Logo, verificamos que as metáforas novas/criativas foram muito

menos frequentes do que as convencionais no discurso dos professores. Além disso, constatamos que uma parte expressiva de metáforas novas/criativas apresentam-se por meio de símiles, descoberta que, inclusive nos surpreendeu, embora Cameron (2003) e Semino (2008) já haviam previsto a manifestação de símiles cumprindo a função de metáforas, sem especificar seu grau de convencionalidade ou novidade. Outro aspecto que ficou bastante evidente é que a convencionalidade e a novidade metafórica são uma questão de grau (SEMINO, 2008) e o contexto, a contraparte não metafórica, o que Cameron (1999; 2003; 2010) chama de tópico, mostrou-se essencial para a classificação em alguns casos limítrofes.

O terceiro objetivo específico constituiu-se do interesse em *classificar as metáforas linguísticas a partir da tipologia postulada por Cameron (2003) – metáforas subtécnicas, técnicas e técnicas constitutivas de teoria*. Esse procedimento foi atendido parcialmente, em virtude de alguns pontos: (i) nem todas as metáforas que do ponto de vista dos critérios estabelecidos por Cameron (2003) podem ser classificadas como técnicas constitutivas de teoria compõem, de fato, o rol de terminologia da área de Ciências Biológicas de acordo com Vilella e Ferraz (2015). Em contrapartida, algumas metáforas consideradas técnicas acabaram sendo encontradas no repertório terminológico da área. Logo, verificamos que os critérios estabelecidos por Cameron (2003) para a distinção de metáforas em técnicas e técnicas constitutivas de teoria, em alguns casos, não se aplicavam, sendo, portanto, necessária a consulta em obras de referência terminológica (VILELLA e FERRAZ, 2015) e o auxílio da pesquisa em ferramentas de *corpus* para realizar tal distinção. Além do mais, ficou evidente que as metáforas consideradas técnicas e técnicas constitutivas de teoria apuradas são altamente convencionais. Em compensação, a maior porção de metáforas que foram classificadas como subtécnicas apresentou-se como nova. Outro aspecto que constatamos foi que os aglomerados metafóricos mais densos em nossos dados constituíram-se por meio da repetição de metáforas técnicas constitutivas de teoria.

O quarto objetivo específico constituiu-se do interesse em *investigar a relação entre as metáforas linguísticas/conceituais encontradas e os conceitos científicos representados por elas e em que medida funcionam como estratégia de ensino nessas videoaulas*. Embora já tenhamos relatado alguns pontos no início desta seção quando tratamos da contemplação do objetivo geral, vale pontuar ainda algumas constatações a respeito disso. As metáforas consideradas técnicas constitutivas de teoria

mostraram-se, conforme já relatamos, altamente convencionais e explicam os conceitos científicos com base em domínio conceptuais mais amplos. O conceito de Genética é entendido por meio de metáforas que fazem uso dos elementos do domínio INFORMAÇÃO. O conceito de sistema imunológico é concebido e explicitado pelos professores em termos de metáforas que se utilizam de elementos do domínio GUERRA para sua constituição. E, por fim, as metáforas que tratam do conceito de vírus se utilizam tanto de elementos do domínio conceptual INFORMAÇÃO quanto do domínio GUERRA. Um achado relevante em nossa pesquisa foi o de que metáforas técnicas e subtécnicas foram empregadas de forma bastante expressiva pelos professores para facilitar a compreensão de conceitos científicos específicos dentro de cada domínio. Nas videoaulas de Genética, por exemplo, o conceito de conjunto de genes é explicitado em termos de *letras do alfabeto*, o conceito de gene recessivo é descrito em termos de um gene *inibido ou quietinho*. Nas videoaulas sobre o sistema imunológico, essas mesmas categorias metafóricas desempenharam um papel de relevância idêntico. Conceitos como os sintomas do corpo humano são explicados em termo de *alertas* do sistema imunológico, os linfócitos em geral são vistos como *soldados*, o Linfócito Auxiliador é o *general desses soldados*, o Linfócito T Matador é a *fera*, o *super-homem* (o mais forte e agressivo de todos), a interleucina é descrita como *luzes piscando* (um sinalizador para o ataque certo), os antígenos são apresentados como *soldados inimigos* ou como *invasores*, o conceito de fagocitose, de englobar um antígeno é entendido com o ato de *comer*. Nas últimas duas videoaulas, que tratam da temática vírus, as metáforas técnicas e subtécnicas também tiveram papel relevante na explicitação de conceitos. O próprio conceito de vírus é descrito como *maquininha molecular* ou, também, como *controlador/operador* de células infectadas, o conceito de incubação viral (vírus incubado) é apresentado nessas videoaulas como um vírus *adormecido, dormente*, ou, ainda, como um *invasor clandestino, sorrateiro, quieto na moita*. É evidente que, dada a natureza parcial dos mapeamentos metafóricos (LAKOFF e JOHNSON 2002 [1980]), as diferentes metáforas empregadas pelos professores para representar os mesmos conceitos almejavam diferentes propósitos, na medida em que evidenciaram alguns elementos e encobriram outros, principalmente, quando se tratou do uso de metáforas subtécnicas nessas videoaulas.

O quinto e último objetivo específico deste trabalho constituiu-se em *quantificar as metáforas linguísticas constatadas em cada sequência didática a fim de determinar*

quais sequências são mais produtivas. Verificamos algumas variações nos dados quando comparamos os números percentuais de metáforas vinculados a cada temática, assim como na quantidade de sequências didáticas de cada tipo. Todavia, fazendo-se uma análise geral, que levou em conta toda a análise quantitativa de todas as videoaulas, encontramos uma regularidade nos dados: três sequências didáticas mais utilizadas pelos professores são também as mesmas três que apresentaram o maior número de metáforas linguísticas e, desse modo, apresentaram-se na seguinte ordem, da mais frequente para a menos frequente: explicação, gerenciamento de agenda e outros. Vale ressaltar que não constatamos essa paridade entre sequências didáticas mais frequentes e sua produtividade em termos de manifestação metafórica nas outras sequências.

Tendo atendido a todos os objetivos propostos neste trabalho, e, embora os resultados e as conclusões deles decorrentes tenham sido promissoras, apontam-se perspectivas futuras para a continuidade deste trabalho. O primeiro ponto diz respeito à verificação de metáforas sistemáticas/discursivas com potencial de serem conceptuais, dada sua frequente manifestação em diferentes videoaulas. Para isto, avaliamos que seria necessário um aporte maior de dados e, evidentemente, uma metodologia apropriada para atender à essa demanda. O segundo ponto relevante para futuras investigações, em nossa opinião, seria que, uma vez tendo sido identificadas e confirmadas por metodologia própria essas potenciais metáforas conceptuais recorrentes em contextos de ensino e aprendizagem, poderíamos investigar em que medida seria possível estabelecer um rol delas para que pudessem servir a professores como recursos/ferramentas de ensino de conceitos nas mais diversas áreas do conhecimento. Além disso, outro ponto que certamente merece mais estudos, seria apurar por que algumas metáforas técnicas constitutivas de teoria não constituem o rol terminológico da área de Ciências Biológicas, mas metáforas técnicas consideradas como técnicas, sob o respaldo dos critérios apontados por Cameron (2003), o compõem.

Por fim, consideramos que os resultados e as conclusões deste trabalho podem trazer como contribuições relevantes para a área estudo do fenômeno metafórico em suas três dimensões: a cognitiva, a discursiva e a pedagógica. Além disso, esperamos que professores, não só de Biologia, mas de todas as áreas do conhecimento, possam se inspirar nos resultados desta pesquisa e nas conclusões que dela decorreram para empregarem, em suas aulas, metáforas, sejam elas de que tipo forem, a fim de que

servam como estratégias de ensino, entendidas por nós como imprescindíveis para o aprendizado de nossos alunos.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **Poetics**. Tradução para o Inglês por BUCHTER, S. H. New York: Cosimo Classics, 2008. Originalmente publicado entre 347 A.C. e 335 A.C.

ARISTÓTELES. **Rhetoric**. Tradução para o Inglês por FREESE, John Henry. Londres: William Heinemann, 1926. Originalmente publicado entre 384 A.C. e 322 A.C.

ARISTÓTELES. **Poética**. 7ª ed. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2003. Originalmente publicado entre 347 A.C. e 335 A.C.

ARISTÓTELES. **Retórica**. 2ª ed. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005. Originalmente publicado entre 384 A.C. e 322 A.C.

ANDRADE, Adriano Dias de. **A metáfora no Discurso das Ciências**. 2010. 174 f. Dissertação (Mestrado em Letras-Linguística) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, 2010.

BARDEN, John A. **Metaphor and metonymy: making their connection more slippery**. *Cognitive Linguistics*, v.21. n.1, p. 1-32, mar. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1515/cogl.2010.001>> . Acesso em: 17 jan. 2018.

BBC. **Inside de BBC: The story of the BBC, our public purpose and how we are funded**. Londres, 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.co.uk/aboutthebbc/insidethebbc/howweare>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

BLACK, Max. **Models and Metaphors: Studies in Language and Philosophy**. Ithaca: Cornell University Press, 1962.

BLACK, Max. More about metaphor. In: ORTONY, Andrew (Org.). **Metaphor and Thought**. 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. p.19-41.

BLACK, Max. More about metaphor. In: ORTONY, Andrew (Org.). **Metaphor and Thought** 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p.19-41.

BRETON, André. Free Union. In: POLIZZOTI, Mark. **André Breton: selections**. California: University of California Press, 2003. p. 89-91.

CaAu. **Caldas Aulete Dicionário Digital**. Lexicon Editora Digital. Disponível em: <http://www.aulete.com.br/site.php?mdl=aulete_digital>. Acesso em: 27 out. 2018.

CAMERON, Lynne. **Metaphor in educational discourse**. London: Continuum. 2003.

CAMERON, Lynne. **Identifying and describing metaphor in spoken discourse data**. In: CAMERON, Lynne. LOW, Graham (Orgs.). *Researching and Applying Metaphor*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 105-134.

CAMERON, Lynne. The discourse dynamics framework for metaphor. In: CAMERON, Lynne; MASLEN, Robert (eds.). **Metaphor analysis: research practice in applied linguistics, social sciences and the humanities**. London: Equinox, 2010. p. 77- 94.

CAMERON, Lynne; MASLEN, Robert (eds.). **Metaphor analysis: research practice in applied linguistics, social sciences and the humanities**. London: Equinox, 2010.

CHARTERIS-BLACK, Jonathan. **Corpus Approaches to Critical Metaphor Analysis**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2004.

CHOMSKY, Noam. **Syntactic Structures**. Haia: Mouton, 1957.

CHOMSKY, Noam. HALLE, Morris. **The sound pattern of English**. New York: Harper and Row, 1968.

COIMBRA, Rosa. Lúcia. **Estudo Linguístico dos Títulos de Imprensa em Portugal: a linguagem metafórica**. 1999. Tese (Doutorado em Letras/Linguística) – Curso de Pós-Graduação em Letras/Linguística, Universidade de Aveiro, Aveiro, 1999.

CROFT, William. CRUSE, Alan D. **Cognitive Linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

DAVIES, Mark. **Corpus of News on the Web (NOW)**. Available online at: <https://www.corpusdoportugues.org/now/>, 2019.

DEIGNAN, Alice. **Metaphor and Corpus Linguistics**. Amsterdam: John Benjamins, 2005.

DIENSTBACH, Dalby. Metaforicidade: um aspecto do gênero. **Fórum linguístico**, Florianópolis, v.14, n.1, p.1767-1778, mar. 2017.

DICKINSON. Emily. Past Four: Time and Eternity. In: JOHNSON, Thomas H. **The complete poems of Emily Dickinson**. Boston: Little, Brown, and Company, 1960. p. 299.

DPLP. **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**. Priberam Informática, S.A. Disponível em: < <https://dicionario.priberam.org/> > . Acesso em: 27 out. 2018.

EDWARDS, Derek. **Discourse and Cognition**. London: Sage Publications, 1997.

EVANS, Vyvyan. **Figurative language understanding in LCCM Theory**. Revista: Cognitive Linguistics, v.21, n. 4, p. 601-662, nov. 2010. Disponível em: < <https://doi.org/10.1515/cogl.2010.020> > . Acesso em: 17 jan. 2018.

EVANS, Vyvyan. GREEN, Melanie. **Cognitive Linguistics; an Introduction**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2006.

FAUCONNIER, Gilles. **Mental Spaces**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

FAUCONNIER, Gilles. **Mappings in Thought and Language**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

FAUCONNIER, Gilles. TURNER, Mark. **Conceptual Projection and Middle Spaces**. Department of Cognitive Science University of California, San Diego: Califórnia, Cognitive Science Technical Report, Abr.1994. Disponível em:< <http://www.lit.kobe-u.ac.jp/~yomatsum/resources/Fauconnierturner1984.pdf>> . Acesso em: 16 jan. 2018.

FILLMORE, Charles. Semântica de Frames. In: **Cadernos de Tradução: Linguística Cognitiva**. 2ª reimpressão. Porto Alegre: Instituto de Letras da UFRGS, 2009. p. 25-54.

FILLMORE, Charles. **Frame Semantics**. In: Linguistic Society of Korea. *Linguistics in the morning calm*. Seoul: Hanshin Publishing, 1982. p.111-137.

FERRARI, Lilian. **Introdução a Linguística Cognitiva**. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.

FOSSILE, Dieysa Kanyela. **O Significado Aspectual na Interpretação de Metáforas Verbais**. 2011. 300 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2011.

GARCIA, Afrânio da Silva. Principais Figuras de Linguagem Semânticas. In: XV CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOGIA – CNLF – 15, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Instituto de Letras da UERJ, 2011. Disponível em: < http://www.filologia.org.br/xv_cnlf/tomo_3/tomo_3.pdf> Acesso em: 01 nov. 2018.

GEERARTS, Dirk; CUYCKENS, Hubert. **The Oxford book of Cognitive Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

GEERARTS, Dirk; KRISTIANSEN, Gitte. Cognitive Linguistics and Language Variation. In: TAYLOR, John R.; LITTLEMORE, Jeanette. **The Bloomsbury Companion to Cognitive Linguistics**. London: Bloomsbury Academic, 2014.

GIL, Maitê Moraes. **METÁFORA NO ENSINO DE LÍNGUA MATERNA: EM BUSCA DE UM NOVO CAMINHO**. 2012. 156 f. Dissertação (Mestrado em Letras- Linguística Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2012.

GLUCKSBERG, Sam.; KEYSAR, Boaz. Understanding metaphorical comparisons: beyond similarity. **Psychological Review**, Princeton, v. 97, n. 1, p. 3-18, 1990.

GRADY, Joseph. Metaphor. In: GEERARTS, Dirk; CUYCKENS, Hubert. **The Oxford book of Cognitive Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2007. p. 188-213.

GRADY, Joseph. E. **Foundations of meaning: primary metaphors and primary scenes**. 1997. Tese (Doutorado em Linguística) – Divisão de pós-graduação da Universidade da Califórnia, Berkeley, 1997.

GRADY, Joseph.; OAKLEY, Todd. COULSON, Seana. Blending and metaphor. In: GIBBS, Raymond. STEEN, Gerald. (Orgs). **Metaphor in Cognitive Linguistics**. Amsterdam: John Benjamins, 1999. p. 101-124.

GROSSENS, Louis. **Metaphtonymy: the interaction of metaphor and metonymy in expressions for linguistic actions**. Revista Cognitive Linguistics, v.1, n.3 p. 323-340, 1990. Disponível em: <<https://doi.org/10.1515/cogl.1990.1.3.323>> Acesso em: 17 jan. 2018.

GOATLY, Andrew. **The language of metaphors**. Londres: Routledge, 1997.

GOODENOUGH, Ward. H. **Componencial analysis and the study of the meaning**. Revista Language, v. 32, n. 1, p. 195-216, 1956.

HOBBS, Thomas. **Leviathan**. (Org.) HAY, Rod. London: McMaster University Archive of the History of Economic Thought, 1997. Originalmente publicado em 1651.

ISRAEL, Michael; HARDING, Jennifer Riddle; TOBIN, Vera. On simile. In: ACHARD, Michel; KEMMER, Suzanne (Orgs.). **Language, Culture and Mind**. Chicago: The University of Chicago Press, 2004, p. 123-12.

JEFFERSON, G. 2004. Glossary of transcript symbols with an introduction. In.: LERNER, G. H. (ed.). **Conversation Analysis. Studies from the first generation**. Amsterdam: John Benjamins, 2004, p. 13-31.

JOHNSON, Mark. **The body in the mind: the bodily basis of meaning, imagination, and reason**. Chicago: University of Chicago Press, 1990.

KÖVECSES, Zoltán. **Metaphor: a practical introduction**. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2010.

KÖVECSES, Zoltán. **Emotion Concepts**. 1 ed. Budapest: Springer-Verlag, 1990.

KÖVECSES, Zoltán. **Metaphors of Anger, Pride and Love: a Lexical Approach to the Structure of Concepts**. 1 ed. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1986.

KUHN, Thomas S. Metaphor in Science. In: ORTONY, Andrew (Org.). **Metaphor and Thought**. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 533-542.

LAKOFF, George. JOHNSON, Mark. **Metáforas da vida cotidiana**. Tradução ZANOTTO, Mara Sophia et al. São Paulo: Editora Mercado de Letras, 2002. Originalmente publicado em 1980.

LAKOFF, George. The contemporary theory of metaphor. In: ORTONY, Andrew (Org.). **Metaphor and Thought**. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 202-251.

LAKOFF, George. **Women, Fire and Dangerous Things**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

LAKOFF, **George**. **Conceptual Metaphor Home Page**. California, University of California, Berkeley, 22 mar. 1994. Disponível em < <http://www.lang.osaka-u.ac.jp/~sugimoto/MasterMetaphorList/MetaphorHome.html>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

LAKOFF, GEORGE; ESPENSON, JANE; SCHWARTZ, ALAN. **Master Metaphor List**. 2ª ed. California: Cognitive Linguistics Group University of California at Berkeley, 1991. Disponível em < <http://araw.mede.uic.edu/~alansz/metaphor/METAPHORLIST.pdf>>. Acesso em : 10 out. 2018.

LAKOFF, George; TURNER, Mark. **More than cool reason: a field guide to poetic metaphor**. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

MAHON, James Edwin. Getting your sources right: what Aristotle didn't say. In: CAMERON, Lynne. LOW, Graham (Orgs.). **Researching and Applying Metaphor**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p. 69-80.

MARTELOTTA, Mário Eduardo.; PALOMANES, Roza. Lingüística Cognitiva. In: MARTELOTTA, Mário Eduardo (Org.). **Manual de lingüística**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 177-192.

MIRANDA, Neusa Salim; SALOMÃO, Maria Margarida Martins. (Orgs.). **Construções do Português do Brasil: da gramática ao discurso**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.

MÜLLER, Cornelia. **Are “deliberate” metaphors really deliberate: a question of human consciousness and action**. *Metaphor and the Social World*, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 61-66, jun. 2011.

MUSOLFF, Andreas. **Metaphor and Political Discourse: Analogical Reasoning in Debates about Europe**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2004.

NETO, Antonio Cilrírio da Silva; FOSSILE, Dieysa Kanyela; HERÊNIO, Kerlly Karine Pereira. A Metáfora no Livro Didático de Ensino Médio: um Estudo Feito a partir dos Manuais Aprovados Pelo PNLD 2014. **Forum Linguístico**, Florianópolis, v.12, n.3, p.7 71 - 785, 2015.

ORTONY, Andrews. **Metaphor and Thought**. 1 ed. New York: Cambridge University Press, 1979.

PARKER, S. **The Body and How It Works**. London: Dorling Kindersley, 1987.

PAUWELS, Paul. Levels of metaphorization: the case of “put”. In: GOOSSENS, Louis et al. (Org.). **By word of mouth: metaphor, metonymy and linguistic action in a cognitive perspective**. Amsterdam: John Benjamins, 1995. p. 125-158.

PLATH, Sylvia. You're. In: HUGHES, Ted (Org.). **The Collected Poems**. New York: Harper & Row, Publishers, 1981.

POTTIER, Bernard. Vers une sémantique moderne. **Travaux de linguistique et de littérature**. v. 2. n.1. Strasbourg: Klincksieck, p. 107-137, 1964.

_____. La définition sémantique dans les dictionnaires. **Travaux de linguistique et de littérature**. v. 3. n.1. Strasbourg: Klincksieck, p. 33-39. 1965.

PRAGGLEJAZ. MIP: a method for identifying metaphorically used words in discourse. **Metaphor and Symbol**. Oxford, v. 22, n.1, p. 1-39, 2007.

PROFA. BETH. **Sistema Imunológico**. Mountain View: Google, 2016. (12 min 48 s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=mSFy3GINMjs> >. Acesso em: 25 out. 2018.

PROF. GUERRA. **Vírus - Mundo Biologia - ENEM**. Mountain View: Google, 2017. (13 min 05 s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=oFHH-Ss7FnA&index=8&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&t=107s >. Acesso em: 15 nov. 2018.

PROF. JUBILUT. **Introdução à Genética**. Mountain View: Google, 2011. (19 min 00 s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=qVzQb8aeuhA&t=131s> >. Acesso em: 20 out. 2018.

PROF. KENNEDY RAMOS. **Vírus – Microbiologia**. Mountain View: Google, 2011. (19 min 00 s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=sqsNVBv_dPs&t=182s > . Acesso em: 31 out. 2018.

PROF. KENNEDY RAMOS. **Sistema Imunológico**. Mountain View: Google, 2018. (34 min 48 s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=IW_pOyMy74w&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&index=5 >. Acesso em: 03 out. 2018.

PROF. SAMUEL CUNHA. **Genética - Introdução**. Mountain View: Google, 2018. (42 min 41 s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=tUtj4Hlg4Wo&index=8&t=45s&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T >. Acesso em: 03 out. 2018.

RABELAIS, François. The description of the king Lent. In: **Technicians of the Sacred: a range of poetries from Africa, America, Asia, Europe and Oceania**. 3 ed. California: University of California Press, 2017. p. 315-317.

RICHARDS, Ivor Armstrong. **The philosophy of rhetoric**. Oxford: Oxford University Press, 1936.

RICOUER, Paul. **A metáfora viva**. São Paulo: Loyola, 2005.

SALOMÃO, Maria Margarida Martins. Gramática e interação: o enquadre programático da hipótese sociocognitiva sobre a linguagem. **Veredas**, Juiz de Fora, v.1, p.23-39, 1997. Disponível em <<http://www.ufjf.br/revistaveredas/files/2009/12/nova-digitaliza%C3%A7%C3%A3o-artigo-Salom%C3%A3o.pdf>> Acesso em: 31 mar. 2018.

_____. A questão da construção do sentido e a revisão da agenda dos estudos da linguagem. **Veredas**, v. 2, Juiz de Fora, EDUFJF, p. 61-80, 1999.

SARDINHA, Tony. Berber. **Metáfora**. São Paulo: Parábola, 2007.

SEARLE, John. **Metaphor**. In: ORTONY, A. *Metaphor and Thought* (Org). 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 83-111.

SEARLE, J. R. **Expressão e significado: estudo da teoria dos atos da fala**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

SEMINO, Elena. **Metaphor in Discourse**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

SILVERMAN, David. **Doing Qualitative Research: a practical handbook**. London: SAGE, 2000.

SILVERMAN, David. **Interpretação de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

STEEN, Gerard. Can discourse properties of metaphor affect metaphor recognition? **Journal of Pragmatics**, Amsterdam, v. 36, n. 7, p. 1295–1313, jul. 2004.

TAYLOR, John R.; LITTLEMORE, Jeanette. **The Bloomsbury Companion to Cognitive Linguistics**. London: Bloomsbury Academic, 2014.

TEMMERMAN, Rita. Metáforas pelas quais as biociências vivem. In: SIQUEIRA, Maity; OLIVEIRA, Ana Flávia Souto de. (Orgs.). **Cadernos de Tradução – Linguística Cognitiva**. 31ª ed. Porto Alegre: Instituto de Letras da UFRGS, 2012. p. 127-142.

TURNER, Mark. **Reading Minds: The Study of English in the Age of Cognitive Science**. Princeton: Princeton University Press, 1991.

VEREZA, Solange C. O lócus da metáfora: linguagem, pensamento e discurso. **Cadernos de Letras da UFF-Dossiê: Letras e Cognição**, nº41, p.199-212, 2010.

VILELLA, Marcos Marreiro; FERRAZ; Marcela Lencine. **Dicionário de Ciências Biológicas e Biomédicas**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Philosophical Investigations**. Oxford: Blackwell, 1953.

APÊNDICES

Nesta seção, estão dispostas as transcrições completas de todas as videoaulas coletadas e compiladas, assim como uma lista de excertos, organizados do seguinte modo: do apêndice A ao F, constam as transcrições de cada videoaula e o apêndice G é responsável por expor a referida lista.

Sobre as transcrições, cabe informar que elas já estão dispostas contendo a realização do procedimento metodológico (a). Além disso, é necessário dizer que acompanha esta seção um DVD, contendo as gravações de todas as videoaulas aqui transcritas. Todas as gravações estão em arquivo de áudio e vídeo no formato .mp4, estando rotuladas como as mesmas denominações da seção de apêndices correspondentes às suas transcrições.

APÊNDICE A – INTRODUÇÃO À GENÉTICA – PROF. JUBILUT

PROF. JUBILUT. **Introdução à Genética**. Mountain View: Google, 2011. (19 min 00 s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=qVzQb8aeuhA&t=131s> >. Acesso em: 20 out. 2018.

(Outros)

- 1: a casa caiu e desespero bateu
- 2: e eu vim aqui
- 3: procurar um videozinho
- 4: genética é o demônio
- 5: eu preciso de alguém para me ajudar
- 6: tralalá

(Gerenciamento de agenda)

- 7: eu estou aqui pra te ajudar lálalá lálalá lálalú
- 8: e aí amiguinho e amiguinha
- 9: e aí tranquilo beleza?
- 10: é um prazer revê-los aqui de novo
- 11: e aqui a partir desse vídeo
- 12: vamos abrir uma sequência de
- 13: vídeos pra te ensinar genética
- 14: pra que você possa entender
- 15: um pouquinho de genética
- 16: nessa aula de hoje ela é
- 17: eu considero a mais importante da genética porque
- 18: porque é onde eu vou te ensinar
- 19: os termos mais usados tanto do curso de genética
- 20: genótipo fenótipo
- 21: dominância, recessividade
- 22: heterozigoto, homozigoto, locus gênico, genes alelos
- 23: nossa meu Deus do céu quanto nome
- 24: então eu vou te ensinar a partir de agora
- 25: todos esses nomes

26: partir dessa base que você terá
 27: fica mais fácil você entender
 28: as leis da genética, primeira lei de Mendel, a segunda lei de Mendel,
 29: e todos os outros temas que abrange esse maravilhoso assunto que
 30: eu amo de paixão
 31: que é a genética
 32: primeiramente o que nós vamos fazer agora
 33: nós vamos ver o que que é um gene
 34: é o conceito de gene o conceito de locus gênico
 35: o que é que um gene vai fazer
 36: o que é que é um cromossomo e o que que é um DNA
 37: então eu vou te mostrar uma imagenzinha agora
 38: e vamos eluciar todos esses termos pra você

(Explicação)

39: bom galerinha vamos dar uma olhada
 40: nessa imagem pra gente entender alguns conceitos
 41: repare que isso aqui é uma fita de DNA
 42: nós seres humanos nós vamos ter 46 fitas de DNA
 43: em cada célula que nós tivermos no nosso corpo
 44: com exceção dos gameta que vão ter metade serão aploides
 45: repare que aqui essa fita de DNA
 46: é formada por um conjunto de letras
 47: essas letras são os nucleotídeos
 48: né formado por quatro bases nitrogenadas
 49: adenina, timina, citosina, guanina
 50: a ordem dessas bases nitrogenadas é que vai determinar as suas
 51: características

(Exemplificação)

52: então aqui por exemplo na linguagem do DNA tá escrito assim
 53: você será moreno ou morena
 54: e terá cabelo crespo e será alto
 55: também vai ter problemas com a obesidade

(Explicação)

56: então isto aqui nada mais é do que um alfabeto
 57: que está dizendo como é que você vai ter que ser
 58: cada pedacinho dessa fita de DNA
 59: será geralmente responsável por uma característica

(Exemplificação)

60: então essa aqui será responsável pela tua altura
 61: esse aqui pela forma do osso do teu nariz
 62: esse é outro fragmento
 63: vai ser responsável pelas pelo formato da tua unha

(Explicação)

64: cada fragmento desse
 65: é responsável por uma característica sua
 66: é que nós iremos chamar de gene
 67: também faz na verdade
 68: como é que se ele consegue expressar a sua característica
 69: fácil aqui está codificado
 70: como é que tem que ter
 71: como é que tem que ser feita uma determinada proteína
 72: então esse gene aqui
 73: na verdade está dando e está dizendo
 74: como é que uma proteína vai ter que ser feita
 75: quando essa proteína é construída
 76: é que vai dar a característica

77: qualquer que esse gene está mandando

(Exemplificação)

78: tipo vamos pegar o exemplo aqui

79: faz de conta que esse pedaço é responsável

80: pela cor do teu olho e o teu olho é castanho

(Explicação)

81: então o que esse gene manda fazer

82: ele manda fazer ele tem é...

83: na verdade ele não vai mandar fazer mas ele tem um código

84: aqui que diz como é que tem que ser feita a proteína

(Exemplificação)

85: responsável pela cor

86: dos seus olhos

(Explicação)

87: que é a melanina

88: é isso que está fazendo

(Explicação)

89: então tá o gene

90: ele tem o código

91: para a produção de uma proteína

92: que quando produzida

93: irá te dar uma determinada característica

94: agora gente

95: quando a célula vai se dividir essa fita de DNA

96: ela vai se enrolar

97: ela vai se espiralizar pra ficar mais fácil do DNA ser

98: transportado durante a divisão celular de mitose ou meiose

(Explicação)

99: bom então essa perninha do cromossomo que está aqui

100: nada mais é do que essa fita de DNA enrolada

101: essa outra perna do cromossomo que está aqui

102: é uma cópia exata dessa fita de DNA aqui

103: então você tem duas cópias de fitas de DNA

104: idênticas uma a outra nesse cromossomo

105: que essas pernas do cromossomo

106: elas recebem o nome especial

107: elas são chamadas de cromátides irmãs

108: o amiguinho e amiguinho o que nós estamos vendo aqui

109: são cromossomos e estão pareados

110: como eles estão pareados e eles ocupam

111: ambos têm o mesmo tamanho e a mesma forma

112: eles formam pares eles têm a mesma posição do centrômero

113: nós chamamos esses cromossomos de cromossomos homólogos

114: você vai formar 23 pares de cromossomos homólogos

115: aqui eu tô mostrando só dois

(Exemplificação)

116: esse aqui você

117: recebeu do seu pai

118: e o que está pareando com ele você recebeu da sua mãe tá

(Explicação)

119: então são os cromossomos homólogos

120: aqui eu destaquei pra você os genes que estão nesse pedaço

121: do cromossomo então aqui têm um gene
 122: e aqui tenho outro gene
 123: moçada como estes genes ocupam a mesma posição
 124: nos cromossomos homólogos
 125: eu chamo eles de genes alelos
 126: tá então eles estão aqui ó
 127: e são chamados de genes alelos

(Exemplificação)

128: se esse gene aqui vai definir a cor do teu olho
 129: o que está pareando com ele
 130: também vai definir a cor do teu olho

(Explicação)

131: e veja que eu usei uma letra
 132: para representar esses genes aqui

(Explicação)

133: essas letras é o que eu chamo de genótipo
 134: o genótipo
 135: nada mais é do que a representação gráfica
 136: os genes alelos
 137: só um detalhe moçada
 138: eu poderia desenhar aqui um elefante
 139: pra representar esse gene
 140: poderia mas fica muito mais fácil utilizar letras
 141: então aquelas letras que vocês cruzam azão azão azinho azinho
 142: nada mais são do que o genótipo
 143: uma representação gráfica desses genes alelos
 144: que você está vendo aqui
 145: quando o problema falar pra você de genótipo
 146: ele também pode estar se referindo
 147: a todos os genes que um indivíduo possui

(Recapitulação)

148: maravilha agora gente
 149: você sabe que esses genes aqui
 150: ou seja o genótipo
 151: ele têm o código

(Explicação)

152: para fazer uma proteína para fabricar uma proteína

(Exemplificação)

153: que no caso dos olhos é uma proteína chamada melanina

(Explicação)

154: bom gente o genótipo
 155: ele vai expressar então uma característica essa característica
 156: eu vou chamar de fenótipo

(Exemplificação)

157então o fenótipo pode ser
 158a cor do olho

(Exemplificação)

159: olha que coisa mais fofinha de olho azul
 160: pode ser por exemplo altura
 160: você tá vendo aqui esse cara era o maior do mundo
 161: do mundo

162: ele tinha dois metros e 84
163: ele já faleceu era um chinês

(Explicação)

164: a altura é uma característica do indivíduo

(Configuração de problemas)

165: ela depende do gene?

(Explicação)

166: sim ela depende do gene
167: eu vou chamar isso de fenótipo

(Exemplificação)

168: mais um exemplo de fenótipo
169: cor do cabelo
170: mais um mais um
171: tá aqui ó cor da pele
172: tudo isso é fenótipo

(Explicação)

173: tudo isso depende
174: e um gene para acontecer
175: existe um gene ou vários genes
176: que são responsáveis
177: por essas características que você está vendo aí
178: e que eu chamo de fenótipo
179: mas para tudo para o mundo que eu quero descer
180: tome cuidado com essa questão do fenótipo
181: porque muita gente diz que as suas características
182: ou seja os seus fenótipos
183: tipo depende dos teus genes ou seja do teu genótipo
184: pequeno detalhe que eu preciso falar pra você
185: moçada é o seguinte
186: o fenótipo ele vai depender do genótipo
187: mas ele também depende da influência do meio em que o indivíduo
188: está vivendo

(Outros)

189: ai meus Deus falou difícil agora

(Exemplificação)

190: eu vou te dar um pequeno exemplo
191: suponhamos que você tenha um gene
192: nos seus DNAs aí que você tem
193: suponhamos que você tenha um gene
194: que pode te dar câncer de pulmão

(Explicação)

195: tipo um gene que se ele se expressar
196: tipo ele tá inibidinho
197: mas caso ele se expresse ele pode dar câncer de pulmão

(Configuração de problemas)

198: se você tem o gene significa que você vai ter câncer de pulmão?

(Explicação)

199: nem sempre
200: por quê se você não fuma
201: se você não convive com fumantes
202: se você não é um fumante passivo

- 203: esse gene vai **ficar quietinho**
 204: ele não vai se **expressar**
 205: então você não terá o câncer de pulmão

(Recapitulação)

- 206: ou seja
 207: a **expressão** do gene ela não depende apenas
 208: do gene em si mas ele também depende do meio
 209: em que um indivíduo está inserido

(Exemplificação)

- 210: vou te dar mais um exemplo
 211: vamos pegar gêmeos idênticos
 212: que tenham o mesmo DNA
 213: se eu pegar esses gêmeos idênticos e separá-los no nascimento
 214: um vai pra África viver numa pobreza extrema
 215: que estereótipo mas tudo bem
 216: ele vai pra África viver numa pobreza extrema
 217: e o outro vai pro Canadá viver numa riqueza extrema

(Explicação)

- 218: bom os dois têm os mesmos genes

(Exemplificação)

- 219: quando eles voltarem a se encontrar
 220: **tipo assim uma porta da esperança** em que
 221: ah eu preciso rever os gêmeos que foram separados
 222: no nascimento quando eles se encontram

(Explicação)

- 223: mesmo eles sendo idênticos
 224: mesmo eles tendo o mesmo gene
 225: mesmo eles sendo formado pelo mesmo DNA
 226: eles vão ter diferenças
 227: um vai ser mais alto porque foi mais bem alimentado
 228: então o gene **se expressou** com mais força
 229: o outro vai ter a pele mais escura
 230: porque ficou exposto por mais tempo ao sol

(Exemplificação)

- 231: que é o que acontece na África por exemplo

(Recapitulação)

- 232: tá então
 233: nunca se esqueça
 234: o fenótipo ele depende
 235: dos genes do indivíduo e
 236: mais o meio em que esse cara está inserido

(Gerenciamento de agenda)

- 237: vamos voltar à nossa imagem de novo
 238: pra que eu possa explicar mais uns termos da genética
 239: pra você é **amiguinho**
 240: continuando nossa
 241: Jubiavla aqui nossa Jubivídeoaula hehe muito boa essa

(Explicação)

- 242: bom mais alguns termozinhos da genética importantes
 243: pra vocês que vocês tem que **levar** desse nosso encontro
 244: repare gente que eu falei pra vocês
 245: eu vou falar um pouquinho sobre cor de olho

246: na verdade a cor de olho gente
 247: ela é muito mais complexa do que o jeito que eu vou explicar aqui
 248: mas pra que você entenda pra que fique fácil
 249: vamos supor que os seres humanos tenham dois duas
 250: variações de cor de olho
 251: castanho e azul
 252: vamos esquecer o azul
 253: o verde o azul não o azul você continua
 254: vamos esquecer o olho verde
 255: ai o meu olho é castanho claro esverdeado esmeralda
 256: vamos esquecer
 257: essas variações de tonalidade

(Exemplificação)

258: bom seu o teu pai
 259: te mandou um gene alelo
 260: para o olho castanho
 261: e a tua mãe também mandou para o olho castanho

(Explicação)

262: eu digo que esses dois genes alelos são iguais
 263: por isso que eu botei pra representar os dois
 264: duas letras a maiúsculas o azão e o azão

(Explicação)

265: quando um indivíduo têm genes alelos iguais
 266: eu digo que esse cara ele é
 267: homozigoto genes alelos iguais

(Explicação)

268: o homozigoto também pode ser chamado de puro

(Exemplificação)

269: no ENEM por exemplo em vestibulares mais concorridos

(Explicação)

270: ao invés de botar
 271: homozigoto pra te pegar
 272: ele pode falar puro
 273: bom falou puro pra você
 274: você já sabe que o indivíduo têm dois genes alelos iguais

(Exemplificação)

275: oh amiguinho vamos olhar
 276: para esse par de cromossomos homólogos aqui do lado
 277: o seu pai te mandou um gene alelo
 278: para olho castanho
 279: só que a tua mãe toda gatinha te mandou um gene
 280: alelo para o olho azul

(Explicação)

281: nesse caso os genes alelos são diferentes
 282: assim eu vou chamar esse indivíduo de heterozigoto
 283: para o caráter cor de olho
 284: então para a cor de olho esse cara tem genes alelos diferentes
 285: por isso que eu chamo ele de heterozigoto

(Explicação)

286: só uma coisa amiguinho que eu queria te falar
 287: o heterozigoto

(Outro)

288: pra você que vai tentar vestibular mais concorrido

(Explicação)

289: ele pode ser chamado de híbrido

290: então quando você ver a palavra híbrido em algum exercícios

291: ele tá falando que o cara é heterozigoto

292: ou seja que os seus genes alelos são diferentes

(Gerenciamento de agenda)

293: só faltam mais dois nomezinhos pra gente fechar essa aula

294: gene dominante e gene recessivo

295: meu little boy

(Configuração de problemas)

296: aqui é o olho castanho

297: e aqui é o olho castanho

298: se os dois genes alelos são para o olho castanho

299: adivinha a cor do olho do indivíduo?

(Explicação)

300: óbvio que é castanho

(Explicação)

301: vamos para esses cromossomos aqui da ponta agora

302: esse alelo é pra olho azul

303: e esse é pra olho azul

304: é obvio então que o cara vai nascer com olho azul

(Configuração de problemas)

305: agora com o que acontece quando os dois alelos se encontram?

306: então você tem um alelo para olho castanho e um para olho azul?

(Explicação)

307: nesse caso o indivíduo vai nascer com o olho castanho

308: e não com o olho azul

309: por isso que eu vou dizer que o olho castanho é determinado por um

310: gene dominante

(Configuração de problemas)

311: dominante por quê?

(Explicação)

312: porque foi o gene que quando colocado ao lado de um gene diferentes

313: dele de um alelo diferente dele

314: foi o que se expressou

315: então gene dominante

316: é aquele que vai se expressar na heterozigose

317: ou seja quando ele está com um gene diferente

318: e aí acaba se expressando

319: e o que é o gene recessivo ou

320: bom o gene recessivo

321: é aquele que só

322: só vai se expressar quando estiver em dose dupla ou seja

323: quando ele estiver em homozigose

(Configuração de problemas)

324: sabe o que significa isso meu amiguinho?

(Recapitulação)

325: gene dominante
 326: basta você receber uma cópia dele pra expressar a característica
 327: no caso do gene recessivo
 328: pra vocês expressar a característica
 329: você tem que receber duas cópias dele
 330: uma vai ter que vir do teu pai
 331: e a outra vai ter que vir da sua mãe

(Exemplificação)

332: quer ver uma doença que é muito comum nos vestibulares
 333: e que é determinada por um gene dominante
 334: um gene dominante então
 335: olha só que interessante
 336: essa doença eu vou chamar de polidactilia

(Explicação)

337: é o indivíduo que nasce com mais de
 338: 5 dedos nas suas mãos

(Exemplificação)

339: então esse cara aqui por exemplo
 340: tem um dois três quatro cinco seis
 341: sete oito dedos

(Explicação)

342: bom esse cara ter 8 dedos
 343: significa que ele recebeu
 344: um gene dominante
 345: um azão
 346: ele recebeu uma cópia só
 347: então essa cópia aí
 348: ele pode ter recebido duas
 349: mas basta ele ter recebido uma cópia do gene
 350: para ele ter vários dedos nos seus pés
 351: e nas suas mãos

(Outros)

352: que pira né?
 353: que coisa maluca.

(Configuração de problemas)

354: isso quer dizer também o que meu amiguinho?

(Explicação)

355: que pra ter cinco dedos
 356: você tem gene recessivo
 357: você não tem gene dominante
 358: porque se viesse um gene dominante
 359: você teria mais de cinco dedos

(Configuração de problemas)

360: isso quer dizer o quê?

(Explicação)

361: que nem sempre
 362: as características mais comuns
 363: na população é determinada por um gene dominante

(Exemplificação)

364: tô dando um exemplo agora

365: ter cinco dedos
 366: é determinada por genes recessivos

(Explicação)

367: e é o que mais tem na população
 368: se você receber dominantes
 369: você fica com mais dedos

(Explicação)

370: bom e uma doença
 371: uma pereba para genes recessivos
 372: uma doença recessiva que eu queria mostrar pra vocês agora
 373: ou seja você tem dois genes
 374: recessivos né pra te dar essa característica
 375: se você é um azinho um azinho
 376: recebeu dois genes alelos iguais e recessivos eles não se expressam
 377: quando encontram um gene diferente deles

(Exemplificação)

378: então é isso que eu chamo de pés equinóvaros

(Explicação)

379: é isso o que é que acontece
 380: é uma má formação dos tendões do indivíduo
 381: justamente por ter esses genes recessivos
 382: e ele acabava nascendo com os pés tortos
 383: virados para dentro
 384: o tratamento para isso
 385: geralmente começa muito cedo
 386: e aí o que vai acontecer
 387: você vai quebrando o pezinho do bebê
 388: e vai engessando
 389: depois vai botando botinha
 390: vai vai colocando vai quebrando engessando
 400: e assim você consegue endireitar o pé da criança
 401: claro que usa anestesia
 402: você deve estar pensando pô
 403: mais quebrar o pé do bebê sem anestesia sim claro
 404: a criança berrando
 405: ai meu Deus do céu a criança tá chorando
 406: tá com fome não não tá com fome
 407: você quebrou o pé dela
 408: então na verdade o que acontece aqui
 409: são várias cirurgias
 410: em cada mil nascimentos
 411: duas crianças acabam nascendo com esse problema
 412: facinho né?

(Recapitulação)

413: então nessa aula nós vimos vários termos da genética
 414: o que é que nós vimos
 415: vamos lembrar
 416: gene genes alelos genótipo fenótipo
 417: homocigoto heterocigoto dominância e recessividade
 418: você aprendeu tudo isso nessa aula

(Gerenciamento de agenda)

419: a partir de agora
 420: fica mais fácil pra você entender genética
 421: na nossa próxima aula que será sobre a primeira lei de Mendel
 422: eu vou usar esses nomes o tempo todo

423: e você vai ver que é super tranquilo

(Outros)

424: beleza te ajudei? que bom tchau

APÊNDICE B – GENÉTICA – INTRODUÇÃO – PROF. SAMUEL CUNHA

PROF. SAMUEL CUNHA. **Genética - Introdução**. Mountain View: Google, 2018. (42 min 41 s). Disponível em: <
https://www.youtube.com/watch?v=tUtj4Hlg4Wo&index=8&t=45s&list=PLh1nSI6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T >. Acesso em: 03 out. 2018.

(Outros)

- 1: se você ainda não me segue no instagram
- 2: vai lá a @samuelkcunha e se
- 3: quiser o conteúdo completo de Biologia
- 4: para vestibular ENEM acesse a minha
- 5: plataforma o link está aqui na descrição
- 6: do vídeo uma boa aula
- 7: fala pessoal tudo certinho bem-vindos a
- 8: mais uma videoaula

(Gerenciamento de agenda)

- 9: e finalmente vamos começar
- 10: o estudo da Genética então essa
- 11: gente é uma aula de introdução à Genética
- 12: aqui nós vamos falar diversos conceitos
- 13: mas eu gostaria que essa aula fosse um
- 14: ritmo bem tranquilo sem grandes dificuldades

(Outros)

- 15: até porque tem muita gente
- 16: que odeia Genética
- 17: mas eu vou te dizer quem começa a estudar a
- 18: Genética e começa a entender já no
- 19: início esses conceitos vai estudando vai
- 20: passando o tempo vai vendo que a Genética
- 21: não é esse bicho de sete cabeças

(Gerenciamento de agenda)

- 22: então a ideia dessa aula é como se eu
- 23: trouxesse pra cá os principais conceitos
- 24: que são fundamentais para que você detone em Genética
- 25: então como é que eu
- 26: preparei essa aula

(Outros)

- 27: primeiro eu fiz o meu chimarrão eu já tomei uns
- 28: dez aqui daqui a pouco tem que parar a aula
- 29: pra fazer um xixi lá porque isso aqui é
- 30: altamente diurético

(Gerenciamento de agenda)

- 31: mas enfim como é que eu preparei a sala
- 32: eu fui buscando diversos diversos
- 33: exercícios que caíram em vários
- 34: vestibulares inclusive no ENEM e fui
- 35: buscando ali os termos ah isso aí cai
- 36: bastante esse termo é muito cochado esse
- 37: termo é interessante esse termo é cochado e
- 38: joguei pra cá em uma ordem meio que
- 39: lógica para que a gente possa
- 40: desenvolver o raciocínio dentro dessa

41: ciência magnífica que é a Genética

(Outros)

42: quando a pessoa não gosta de Genética é porque
 43: normalmente tu vai lá pra segunda lei
 44: de Mendel ou já exercícios um pouco mais
 45: chatinhos e começa a fazer aquilo e tu
 46: não consegue tirar informação do problema
 47: para resolvê-lo
 48: então essa aula resolve teus problemas (ambivalência literal/figurado)
 49: então tiver estudando no final desse módulo e
 50: fazendo um exercício ah hardcore e tu não
 51: sabe não te lembra do termo sabe o que
 52: tu pode fazer?

(Retorno estratégico)

53: voltar para essa aula de
 54: introdução e buscar esse termo é claro é
 55: importante que você já está com a nossa apostila
 56: baixada bisurada e até você imprime
 57: ela pra fazer outras anotações em cima
 58: das que já estão na apostila
 59: então gente

(Explicação)

60: a ideia da Genética ela vai linkar
 61: diversos assuntos dentro da Biologia

(Recapitulação)

62: lembra quando a gente estudou síntese de proteínas oras
 63: tem a ver com a Genética

(Gerenciamento de agenda)

64: porque eu vou explicar no decorrer da aula se não
 65: já vou dar spoiler da aula pra vocês
 66: então vamo lá

(Outros)

67: pessoal falou em Genética vem um nome na sua cabeça

(Explicação)

68: o Mendel Mendel ele é chamado é
 69: considerado o pai da Genética o pai da
 70: Genética porque ele o foi primeiro carinha
 71: lá em 1800 e tantos lá a pegar e a estudar
 72: características hereditárias que são
 73: passadas de gerações

(Recapitulação)

74: e de geração em geração ele usou lembra as ervilhas

(Gerenciamento de agenda)

75: tudo isso de Mendel e ervilhas
 76: nós vamos falar
 77: na próxima aula na primeira lei de Mendel

(Explicação)

78: mas te liga tem gente que confunde Mendel
 79: com Darwin e eu já vi
 80: Darwin é evolução seleção natural Mendel
 81: é Genética então não te confunda ok

82: Genética então é a ciência que estuda a
83: hereditariedade os genes e sua transmissão
84: então gente até tu vai ver que quando
85: Mendel começou a estudar as ervilhas lá ele
86: não falava o nome gene porque ele não
87: sabia naquela época não se conhecia ainda
88: os genes não se sabia o que estava presente
89: ali no DNA que hoje a gente sabe o que é o DNA
90: naquela época não sabia nada e começou a
91: estudar isso e falou cara existem alguns fatores
92: então o Mendel não usava a palavra genes
93: usava a palavra fatores

(Gerenciamento de agenda)

94: mas isso tudo faremos mais adiante na aula
95: na próxima aula de primeira lei de Mendel

(Configuração de problemas)

96: então o que é a hereditariedade?

(Explicação)

97: mano velho são as características que
98: são passadas para as próximas gerações
99: a partir da reprodução por isso que nós
100: tendemos a nos parecer que os nossos
101: pais na é verdade isso sempre foi
102: observado inclusive há 2000 mil anos
103: o cara achava assim ah isso aí até eles pensavam
104: não sei os filósofos inclusive eram muito
105: inteligentes mas ainda com aquele
106: pensamento de época tem que submeter
107: àquela época 2000 anos atrás os caras
108: pensavam assim ó o homem que tem o
109: espermatozóide que ejacula dentro desse
110: espermatozóide deve ter um homenzinho
111: muito pequeno que vai fecundar que vai
112: pra barriga da mulher lá no útero e na mulher e a mulher
113: vai gerar essa criança vai desenvolver
114: mas quem fez é o homem é óbvio que hoje
115: a gente sabe que não tem nada a ver isso
116: existe uma é 50% é união entre o pai e a
117: mãe 50% de ti 50% da tua mãe 50% do teu pai que
118: você recebeu esses genes e os genes
119: fizeram o que você é hoje então isso é a
120: hereditariedade é aí é o estudo das
121: características que são passadas ao
122: longo das gerações

(Configuração de problemas)

123: e aí tem que se lembrar lá que nós temos quantos
124: cromossomos em cada uma das nossas células?

(Explicação)

125: nós nossa espécie possui 46 cromossomos

(Recapitulação)

126: lembre-se 44 são cromossomos autossomos
127: e dois deles né dois cromossomos
128: são sexuais 44 mais dois
129: possuímos os 46 cromossomos

(Explicação)

130: que que é um cromossomo
131: pessoal um cromossomo é uma molécula de
132: DNA mas quando essa molécula de DNA se
133: condensa ela se fecha nela mesma a
134: gente chama ela de cromossomo
135: então falou em cromossomo é uma molécula de DNA condensado
136: agora imagina que eu puxei um fiozinho
137: dessa molécula esse cromossomo e repara
138: que quando eu puxo esse fiozinho dá pra
139: ver agora as letrinhas A T C G
140: que são as bases nitrogenadas gente um
141: conjunto de bases nitrogenadas é um gene
142: portanto pode conceito aqui um gene é
143: uma porção de DNA que guarda informação
144: suficiente para o nosso corpo produzir
145: uma proteína e é fundamental

(Recapitulação)

146: se você não se lembra
147: você vai ter que assistir novamente a
148: nossa aula de síntese proteica que lá a
149: gente mostra todos os mecanismos desde a
150: leitura do DNA até a produção da proteína

(Explicação)

151: gente o que difere eu de você
152: você de qualquer pessoa é as proteínas
153: que a gente produz óbvio que cada um tem
154: material genético diferente cada um tem
155: os seus genes e se eu tenho um gene
156: diferente do teu eu produzo uma proteína é
157: diferente da tua por isso que a nossa
158: cor de olho é diferente o nosso cabelo
159: cor da pele enzimas que o nosso corpo
160: produz são diferentes justamente porque
161: cada um tem os seus genes ok?

(Gerenciamento de agenda)

162: então vamos para esse lado aqui, pessoal

(Explicação)

163: ó conceitualmente quando a gente fala
164: que uma célula é $2n$

(Exemplificação)

165: por exemplo todas as
166: nossas células exceção dos gametas ali
167: né do espermatozoide do óvulo nossas
168: células são $2n$

(Configuração de problemas)

169: o que significa isso?

(Explicação)

170: oras nós temos dois conjuntos de cada
cromossomo nós herdamos um conjunto do
171: pai e um conjunto da mãe 23 cromossomos
172: do pai 23 cromossomos da mãe por isso que é $2n$
173: se o n é 23 23 vezes 2 nós

174: possuímos 46 cromossomos
 175: agora repare cada cromossomo ó eu herdei
 176: um cromossomo 1 do pai e o cromossomo 1 da mãe
 177: esses cromossomos 1 eles são que a
 178: gente chama de cromossomos homólogos
 179: então aqui o cromossomo não está
 180: duplicado aqui eu coloquei duplicado
 181: porque é uma imagem bem típica aqui ele
 182: não tá então isso é um cromossomo e isso
 183: aqui também é um cromossomo repara que
 184: eles estão um do ladinho do outro e isso
 185: porque eles são cromossomos homólogos
 186: o homólogos significa que eles possuem
 187: os mesmos conjuntos de genes
 188: é muito óbvio imagine isso aqui é um
 189: cromossomo e esse é o seu homólogo
 190: o conjunto de genes que ele se que esses
 191: cromossomos possuem têm que ser iguais

(Exemplificação)

192: por exemplo cor do olho cor da pele
 193: altura cabelos se cabelo é crespo se é liso
 194: se o cabelo é escuros cabelo é claro

(Explicação)

195: tudo está aqui e eu não posso um
 196: cromossomo não vai ser homólogo a outro
 197: cromossomo que

(Exemplificação)

198: por exemplo de vai falar
 199: da vai vai vai trazer as características lá do pé

(Explicação)

200: imagina não eles têm que ser com as
 201: características semelhantes e isso são
 202: os cromossomos homólogos
 203: e agora repara nesses cromossomos homólogos
 204: existe um local onde tem genes esse local hoje têm
 205: os genes a gente chama de lócus gênico
 206: então quando teu exercício fala de lócus gênico
 207: tem que te lembrar que é o local onde
 208: estão os genes mas te liga cada gene cada
 209: gene é constituído por dois alelos por
 210: que a herda um do pai
 211: a gente herda um da mãe então nós possuímos
 212: alelos portanto para cada gene
 213: nós temos dois alelos chamados também de
 214: genes alelos e representados
 215: pelas letrinhas azão azinho
 216: o bezão bezinho

(Configuração de problemas)

217: e muita gente fala o professor porque a
 218: porque b porque não é s ou r?

(Explicação)

219: pode botar o que tu quiser
 220: tem gente que desenha casa e casinha
 221: casão em casinha bolão bolinha
 222: não importa porque a tornar uma

223: letra maiúscula e minúscula ou
 224: dependendo de qual seja só uma
 225: representação maiúsculo a gente
 226: representa por dominância
 227: minúscula recessividade

(Gerenciamento de agenda)

228: mas eu vou falar de dominância e
 229: recessividade ainda no próximo quadro ok?

(Recapitulação)

230: então de novo dois cromossomos homólogos
 231: eles possuem um locus gênico esse locus gênico
 232: é o local onde está o gene e cada gene
 233: é formado por dois alelos um do pai e o
 234: que a gente herdou da mãe beleza?

(Explicação)

235: então quando se fala em genes alelos são os
 236: alelos que estão no mesmo locus tranquilo?

(Gerenciamento de agenda)

237: vai anotando que é muito conceito

(Retorno estratégico)

238: mas depois de fazer vários exercícios
 239: que vai começando a assimilar e negócio fica bom

(Explicação)

240: bom quando o teu exercício
 241: fala em homocigoto homo igual
 242: significa que os alelos são iguais
 243: portanto temos dois alelos se esses alelos
 244: são homocigotos eles vão ser azão azão ou
 245: azinho azinho são iguais
 246: azão azão é quando eles são homocigotos dominantes
 247: e azinho azinho quando eles são homocigotos
 248: recessivos e te liga quando o indivíduo é o homocigoto
 249: Mendel chamou para essa caracte... porque
 250: o indivíduo ele é o homocigoto para uma
 251: característica

(Exemplificação)

252: por exemplo a gente fala
 253: que é um organismo puro para uma
 254: determinada característica

(Explicação)

255: então se o teu exercícios **falar** em puro
 256: tu sabe que é homocigoto
 257: se ele é dominante ou recessivo o teu
 258: exercício vai te trazer depois também agora
 259: heterocigoto significa que os alelos são
 260: diferentes azão azinho bezão bezinho
 261: ceção cezinho portanto aqui ó vão ter duas
 262: letrinhas diferente esta aqui
 263: eles também e aí tem que te ligar que
 264: Mendel chamou esses indivíduos
 265: heterocigotos de híbridos híbridos
 266: porque eles são diferentes é um indivíduo híbrido

(Exemplificação)

- 267: ele herdou um alelo do pai e
 268: um diferente da mãe por exemplo ele pode
 269: ser chamado de híbridos na segunda lei de Mendel

(Explicação)

- 270: quando ele fala ah híbrido para duas
 271: características significa que é
 272: dihíbrido tranquilo né beleza?
 273: genótipo fenótipo dois conceitos tão
 274: importante dentro da Genética

(Gerenciamento de agenda)

- 275: que eu fiz uma aula bizurada só uma aula para a gente
 276: estudar profundamente genótipo fenótipo
 277: mas aqui vale um resuminho né

(Explicação)

- 278: o genótipo é a constituição Genética do indivíduo são
 279: os genes não muda tu nasce com um
 280: genótipo e morre com o mesmo genótipo
 281: a não ser que ocorra uma mutação fora
 282: isso tu vai nascer e morrer com o
 283: mesmo genótipo e ele é representado pelas
 284: letrinhas aí que tá se teu exercício chegar e falar

(Configuração de problemas)

- 285: qual é a proporção genotípica de um indivíduo?

(Explicação)

- 286: tu tem que ver as letrinhas e
 287: dar lá a porcentagem
 288: agora quando exercício te cobra o fenótipo
 289: o fenótipo é aquilo que é visível
 290: aquilo que é detectável então quando se
 291: fala em fenótipo não só as letrinhas é a característica

(Exemplificação)

- 292: alto baixo cabelo de determinada cor
 293: ervilha verde amarela lisa ou rugosa

(Explicação)

- 294: então fenótipo é aquilo que
 295: tu que é expressado que tu pode ver o que
 296: pode medir detectar e o fenótipo ele
 297: muda ao longo da nossa vida porque
 298: porque o fenótipo depende do genótipo
 299: lógico da nossa constituição genética
 300: mais a influência do ambiente

(Exemplificação)

- 301: imagina se você aí tem um gêmeo idêntico
 302: a você a mesma cor de pele e vocês têm o
 303: mesmo genótipo constituição constituição
 304: genética é igual agora um deles vai pra
 305: praia pega sol volta com a pele bronzeada

(Explicação)

- 306: o genótipo é igual o fenótipo

307: diferente porque muda ao longo do tempo
 308: é por influência do ambiente

(Gerenciamento de agenda)

309: ok mano velho agora vou apagar isso aqui e
 310: vou trazer outros conceitos esses digamos
 311: assim são os mais importantes tá são os
 312: mais importantes mas têm muito conceito
 313: que a gente tem que discutir
 314: resumidamente para que fique tudo
 315: tranquilo nas próximas aulas de Genética
 316: então fica ligado que o quadro vai mudar
 317: então vamos continuar com os conceitos
 318: nessa aula bizurada de introdução à Genética

(Explicação)

319: olha só dominantes são muito como
 320: teoricamente é bastante fácil também só que
 321: é muito comum cair nos vestibulares e a gente
 322: tem que tá atento
 323: quando fala de dominante
 324: é aquele alelo que domina
 325: o outro a alelo
 326: portanto quando a gente representa esse
 327: alelo dominantes se tem que botar a
 328: letrinha maiúscula não importa se é A
 329: se é B se é C ser tu quer botar a letra do teu
 330: nome pode colocar até fazer um desenhinho
 331: mas o mais fácil mais prático é
 332: colocar azão azinho né
 333: e quando é dominante ele vai se
 334: expressar tanto em homozigose azão azão
 335: ele se expressa por que ele está com ele mesmo
 336: só que ele se expressa também quando
 337: está com o outro com o recessivo porque
 338: ele domina o recessivo e isso é a dominância
 339: dominância quando um alelo domina o
 340: outro e nesse caso ele se expressa essa
 341: característica desse alelo se expressa
 342: tanto em homozigose quanto em heterozigoze
 343: agora olha a diferença recessivo
 344: recessivo é aquele alelo que é
 345: dominado pelo outro alelo então se ele é
 346: dominado a gente coloca a letra
 347: minúscula e ele só vai se expressar
 348: veja se ele é dominado ele só consegue se expressar
 349: quando tem outro igual a ele agora muito
 350: cuidado quando a gente fala em
 351: dominância e recessividade às vezes a
 352: pessoa fala ah eu sou dominante então
 353: quer dizer que eu sou melhor
 354: não tem nada a ver melhor com pior
 355: tanto é que no Ensino Médio até na
 356: faculdade eu fiz esse trabalho a gente faz um
 357: trabalho de tipo de estatística sobre
 358: dominância recessividade

(Exemplificação)

359: por exemplo se eu pedi pra
 360: você agora cruzar os braços você faz assim

(Explicação)

- 361: quem cruzou o braço
 362: direito por cima significa que possui
 363: essa característica e ela é recessiva

(Exemplificação)

- 364: se você fizer assim se tá com o dedão
 365: direito por cima

(Explicação)

- 366: pode fazer aí tu também tem a
 367: característica recessiva

(Exemplificação)

- 368: se tu o lobo da orelha tá vendo que o meu é bem juntinho
 369: não sei se dá pra ver mas né

(Explicação)

- 370: bem juntinho recessivo tá vendo que eu sou
 371: todo recessivo exceto para uma característica

(Exemplificação)

- 372: faça assim ó

(Explicação)

- 373: quem consegue fazer o U com a língua é uma herança
 374: dominante já ou seja causada gerada por
 375: um alelo dominante claro

(Configuração de problemas)

- 376: ah professor então quer dizer que quem é
 377: dominante é melhor ou pior?

(Explicação)

- 378: não tem nada a ver é só uma
 379: designação tranquilo? então dominante e recessivo
 380: é quanto aos seus alelos tranquilo? agora
 381: existe em alguns de vocês pode vir falar
 382: assim o cara que é complicado qual é a
 383: dominância aqui pra ti só pra
 384: complicar mas sim o exercício pode
 385: cobrar tem que estar pronto

(Gerenciamento de agenda)

- 386: nós vamos ter uma aula que eu vou falar
 387: exclusivamente de cor dominante não se
 388: preocupe mas aqui é aula de conceitos
 389: não tem que falar

(Explicação)

- 390: codominância é quando os dois
 400: alelos se expressam ou seja
 401: os dois nem nenhum domina sobre o
 402: outro portanto os dois aparecem

(Exemplificação)

- 403: nesse caso a gente pode ter como exemplo
 404: o sistema ABO dos nossos sangues
 405: dos nossos sangues não do nosso sangue

(Explicação)

406: então olha só quem é tem o sangue do
 407: tipo AB significa que tem isso o alelo
 408: que é representado como não tem dominância
 409: e A e B e os dois estão se expressando
 410: portanto vai ter as duas proteínas é
 411: diferente eu tenho sangue A portanto
 412: eu não tenho com certeza esse alelo B
 413: ok porque se eu tivesse ele estaria se
 414: expressando também esse o caso então os
 415: dois se expressam

(Gerenciamento de agenda)

416: vamos ter uma aula reexemplificando isso para vocês

(Explicação)

417: quando a dominância é e incompleta
 418: ou também chamada de intermediário
 419: significa que os dois estão ali nenhum
 420: os outros mas não são os dois que se
 421: expressam eles simplesmente eles vão numa
 422: meio termo ele ficam no meio termo entre eles

(Exemplificação)

423: um grande exemplo é de uma espécie de uma
 424: planta que ela pode ter flores brancas
 425: ou flores vermelhas

(Explicação)

426: se você cruzar uma branca com uma vermelha
 427: os filhos nascerão com flores rosa

(Configuração de problemas)

428: ah professor então é isso?

(Explicação)

429: claro nem essa dominou nem essa dominou
 430: as duas se juntaram como se fizesse uma mistura
 431: de cor pega uma tinta põe num copo né
 432: metade branco metade vermelha
 433: vai ficar rosado isso aqui mais ou menos
 434: o que acontece então o resultado é
 435: gerar um fenótipo fenótipo
 436: intermediário dominância incompleta e
 437: aqui só completando ele pode também
 438: chamar de dominância completa é isso
 439: aqui tá é quando um alelo se expressa e
 440: inibe o outro ou seja só um tá se expressando
 441: ali e é claro o alelo dominante beleza?

(Gerenciamento de agenda)

442: vamos adiante vamos adiante também vamos
 443: ter aula de alelos múltiplos pessoal

(Explicação)

444: alelos os múltiplos
 445: que é três ou mais alelos por locus

(Gerenciamento de agenda)

446: vamos lá

(Recapitulação)

447: eu falei pra vocês e tu já sabe que
448: cada um dos genes a gente herda 1 do pai
449: 1 alelo do pai 1 da da mãe
450: então nós temos dois alelos por gene só que
451: existem algumas características que tem
452: mais de dois alelos pra cada lócus
453: tu vai ter sempre dois mas existem
454: outras possibilidades

(Explicação)

455: voltando pro sangue existem três alelos que
456: determinam o nosso tipo sanguíneo sistema
457: ABO que é o IA IB e o izinho eu tenho
458: sangue A portanto eu tenho esse alelo Ia
459: e outro alelo com certeza não é IB ou é o
460: IA o izinho uma pessoa que tem sangue B
461: tem que ter esse alelo IB tranquilo?

(Gerenciamento de agenda)

462: eu não vou me aprofundar muito nisso daqui
463: se não vai confundir vocês
464: vamos ter uma aula também só de sistema sanguíneo

(Explicação)

465: mas o que eu quero que tu entenda é que
466: eu posso ter dois
467: alelos tu pode ter dois alelos o outro
468: pode ter dois alelos o outro
469: só que não três e aí mostra né dependendo
470: dos alelos que a gente tem a gente vai
471: ter diferentes tipos sanguíneos tá

(Outros)

472: guarda essa informação

(Exemplificação)

473: claro o exemplo que eu tô dando de alelos múltiplos é o sistema
474: sanguíneo mas existem outros

(Gerenciamento de agenda)

475: também teremos uma aula sobre isso

(Explicação)

476: e aí tem um gene letal
477: o gene letal é quando ele presente ele
478: vai causar a morte do indivíduo ele é letal
479: então ele causa a morte do indivíduo pode ser
480: chamar de deletério também ele vai
481: causar a morte do indivíduo
482: geralmente antes do nascimento então o
483: indivíduo literalmente morre que ele é
484: tão grave o gene letal é considerado tão
485: grave que o indivíduo durante seu
486: desenvolvimento embrionário morre e aí
487: não vai nascer claro né se morre

(Gerenciamento de agenda)

488: e é isso aqui inclusive nós vamos ter
489: também uma aula sobre isso

(Explicação)

490: ele mo... ele modifica proporção
491: fenotípica genotípica lá do
492: desenvolvimento do de quem nasce ok?

(Exemplificação)

493: então um exemplo aqui é acondroplasia

(Explicação)

494: que é uma um tipo de nanismo
495: quando a pessoa tem acondroplasia ela é
496: é um tipo de nanismo ela é pequenininha é tem
497: esse nanismo e ela está em heterozigose azão azinho
498: se uma pessoa herdar o azão e o azão
499: é fica letal não nasce ou seja se torna
500: letal porque ele tá em homozigose
501: dominante agora uma pessoa que não tenha acondroplasia
502: é azinho azinho tem a acondroplasia azão azinho

(Gerenciamento de agenda)

503: ah vamos ter também uma aula
504: sobre isso eu só preciso que você
505: entenda esse conceito geral depois a gente se aprofunda

(Explicação)

506: e aí vem a pleiotropia
507: um gene mais de uma característica pensa
508: assim tem um gene aí no teu lócus tu está
509: tranquilão lá no teu cromossomo
510: só que esse gene tu imaginar esse gene é
511: para a cor do olho tá mas quando este
512: mesmo gene além de determinar a cor do
513: olho determina a cor do cabelo a pele né
514: então é um gene para várias
515: características pleiotropia e aí não se
516: confunda com epistasia e polimeria
517: também que eu vou falar epistasia um gene inibe o
518: outro um gene inibe o outro

(Exemplificação)

519: o grande exemplo é lá dos labradores

(Explicação)

520: um gene pode inibir a ação do outro
521: aí tem a epistasia dominante
522: quando o gene que inibe é dominante
533: ou epistasia recessiva
534: quando gene que inibe é recessivo ou seja se eu tô
535: presente eu inibo a ação daquele outro gene epistasia
536: aí tem polimeria
537: isso sim tem muita gente que se confunde com
538: pleiotropia a polimeria
539: vários genes para uma característica

(Exemplificação)

540: vamos pegar como exemplo o nosso olho e

541: tem também nossa altura cor de cabelo tudo pessoal

(Explicação)

542: o nosso olho não é preto ou branco digamos assim

543: é uma cor ou outra ele tem

544: um degradê gigantesco de cores porque

545: são vários genes para dar essa coloração para

546: o nosso olho portanto não é uma coisa ou outra

(Gerenciamento de agenda)

547: também vamos ter uma aula especificamente sobre

548: isso é uma aula bem charmosa bem interessante

(Explicação)

549: e aí tem herança autossômica é toda herança

550: que vem no gene nos cromossomos autossômicos

551: cromossomos autossômicos são

552: todos aqueles 44 que não são os sexuais

553: então tem os dois cromossomos sexuais

554: todos os outros são cromossomos autossômicos

555: e portanto a herança que ele transmite é autossômica

(Outros)

556: facinho assim

(Explicação)

557: e a herança ligado ao sexo é qualquer

558: herança que é ligado tanto ao x quanto ao ípsilon

(Gerenciamento de agenda)

559: nós vamos ter uma aula

560: especificamente disso tá para se aprofundar

561: e tem aqui uma pequena exceção referente a isso

(Explicação)

562: mas falou herança ligado ao sexo

563: para exercício é ou tá x ou tá no y

564: e aí se falar herança holândrica

(Outros)

565: ó o bizu oh falou holândrica só para complicar

(Explicação)

566: não se falou holândrica está

567: ligada ao ípsilon se está ligada ao

568: ípsilon quem é que vai ter que vai

569: receber essa herança é o homem

570: sou é o único que tem...

(Recapitulação)

571: lembre-se o homem é o único que tem y

572: veja lá a mulher tem dois tipos de cromossomo xx

573: ok o homem têm dois cromossomos um é x o outro é y portanto

(Configuração de problemas)

574: aí já eu vou te perguntar já pra tu

575: ir aquecendo as turbinas quem é que

576: determina o sexo da criança é o homem ou a mulher?

(Explicação)

577: sabe por que que é o homem porque
 578: quando eu vou formar o homem vai formar os
 579: seus gametas seus espermatozoides o ou
 580: ele vai ser formado pelo x ou vai ser formado pelo y
 581: já a mulher não ela tem x ou x quando
 582: ela vai formar o seu óvulo ou vai formar com
 583: um x ou vai formar com x quem determina
 584: o sexo da criança é o homem beleza?

(Recapitulação)

585: olha lá o que eu já falei cruzamento teste
 586: um nome já está falando o cruzamento teste
 587: é quando você faz um teste entre
 588: cruzamentos para descobrir um genótipo
 589: oras se o cruzamento é teste um deles
 590: um dos que tu vai colocar pra cruzar tu tem que
 591: conhecer o genótipo e ele tem que ser homozigoto
 592: recessivo aí tu faz o cruzamento para descobrir o
 593: genótipo do outro que é desconhecido ok?

(Gerenciamento de agenda)

594: eu vou fazer um cruzamentinho depois para vocês entenderem

(Exemplificação)

595: eu fazer agora por exemplo genótipo

(Gerenciamento de agenda)

596: ah vão conhecer o genótipo

(Organização)

597: aqui eu vou apagar esse cantinho aqui
 598: esses três primeiros pra sobrar um espacinho

(Gerenciamento de agenda)

599: eu fazer um cruzamento teste pra
 600: gente já ir aquecendo as turbinas
 601: para depois quando a gente ver
 602: primeira lei de Mendel segunda lei de Mendel

(Exemplificação)

603: por exemplo quando Mendel estudou as ervilhas
 604: uma das características estudada era a
 605: cor das ervilhas

(Explicação)

606: bom a gente sabe que a
 607: ervilha poderia ser ou verde ou ela poderia
 608: ser amarela nos seus estudos isso a
 609: gente vai estudar depois quando a gente
 610: falar da primeira lei de Mendel
 611: Mendel se ligou que a ervilha verde que
 612: é característica verde é gerada por um
 613: caráter por anelos recessivos portanto a
 614: gente fala que ela só pode ser vezinho vezinho
 615: porque se tivesse um dominante
 616: aqui seria outro que no caso é amarela
 617: amarelo portanto é um alelo dominante
 618: vezão mas tu não sabe o que tem aqui é o
 619: que tu quer descobrir tu quer descobrir
 620: qual é o genótipo dá amarelo uma vez
 621: que sabe que ela tem um vezão

(Outros)

tranquilo fessor

(Explicação)

622: tem um vezão porque é a característica
 623: dominante mas eu não sei o que tem aqui
 624: justamente porque poderia ser tanto
 625: vezão ela continua sendo amarela quanto
 626: vezinho ela continua sendo amarela

(Configuração de problemas)

627: então como é que a gente vai descobrir isso?

(Explicação)

628: fazendo o cruzamento teste

(Gerenciamento de agenda)

629: vamos lá

(Explicação)

630: tu cruza uma que tu conhece vezinho vou
 631: dar mais espaço aqui com uma que
 632: tu não conhece e tu quer descobrir tudo
 633: sabe que é um vezão e aqui que tu não sabe o que é
 634: bom se por acaso aqui ó com certeza tem uma
 635: vezão com um vezinho com certeza que o indivíduo
 636: vai ser amarelo porque o vezão dominou o vezinho
 637: esse indivíduo aqui portanto é vezão vezinho
 638: aqui com certeza vai ser amarelo
 639: porque o professor vezão vezinho
 640: agora era só olhar os outros indivíduos

(Exemplificação)

641: se por um acaso nascesse aqui indivíduos verdes por exemplo

(Explicação)

642: significa que surgiu um
 643: vezinho da que se surgir um vezinho
 644: daqui significa que aqui era vezinho e
 645: esses indivíduos herdou vezinho daqui vezinho daqui
 646: vezinho daqui vezinho daqui e portanto esse
 647: indivíduo é heterozigótico vezão vezinho agora

(Explicação)

648: se por um acaso todos os indivíduos aqui
 649: fossem amarelos tu também sabe que
 650: obrigatoriamente aqui seria vezão e todos os
 651: indivíduos seriam heterozigóticos mas te liga
 652: esse domina esse portanto todos eles são
 653: amarelos porém agora eles são portadores do
 654: vezinho que é o caráter é o alelo para a
 655: cor verde tranquilo?

(Gerenciamento de agenda)

656: gente não precisa se pirar muito nisso aqui
 657: agora que nós vamos ter uma
 658: aula explicando detalhadamente
 659: cada um desses passos mas só pra tu te ligar que

660: o cruzamento teste ele não é tão difícil assim

661: os vestibulares adoram cobrar tranquilão?

(Explicação)

662: cruzamento teste então é para

663: conhecer um genótipo desconhecido

664: aí nós temos o heredograma

(Gerenciamento de agenda)

665: ah nós também teremos uma aula exclusiva de heredograma

(Explicação)

666: é a representação gráfica do parentesco

667: perceba o homem é representado por um

668: quadradinho a mulher representada por um

669: círculo quando testei um filho

670: veja é um filho homem está pintado

671: quando está pintado é porque ele carrega

672: características em questão a gente fala que é afetada

(Outros)

673: até fica pô a criança é afetada né

(Gerenciamento de agenda)

674: a gente vai entender depois porque é falado disso

(Explicação)

675: se olha só eu também vou falar aqui bizurado

676: pra vocês se os pais são normais a gente chama

677: normal para aquela determinada característica

(Outros)

678: imagina normal quando vê os cara são tudo pirado

(Explicação)

679: e são normais só que eles têm um filho que é

680: afetado pela característica então a

681: gente sabe que os pais são a azão azinho

682: azão azinho e o filho tem que ser

683: obrigatoriamente azinho azinho

(Gerenciamento de agenda)

684: isso aqui nós vamos entender futuramente

685: com uma aula bem detalhadinha né

686: pra vocês não se confundirem

(Explicação)

687: endogamia é o cruzamento entre parentes

(Exemplificação)

688: veja pessoal quando parentes muito próximos

689: se acasalam e tem filho por exemplo

(Explicação)

690: a chance de um gene que está escondidinho

691: lá e que ele é recessivo mas que ele

692: causa alguma doença a chance da cosanguinidade

693: desse genezinho desse alelo que tá escondido

694: se expressar porque ele vai estar

695: em duplo ele vai tá em homozigose é
 696: muito maior por isso que
 697: não se aconselha o cruzamento entre parentes próximos
 698: a chance de qualquer um desses alelos
 699: que estão lá já na família só
 700: escondidinho ah virem a se expressar é muito maior ok?

(Explicação)

701: e a ploidia ploidia é o conjunto
 702: de cromossomos de uma espécie

(Exemplificação)

703: por exemplo uma espécie que é haploide só
 704: possui um conjunto de cromossomos

(Explicação)

705: nós somos diplóides portanto possuímos dois conjuntos

(Recapitulação)

706: como falei no início da aula
 707: de cada um dos tipos de cromossomos

(Explicação)

708: espécies triplóides três conjuntos de cada um

(Recapitulação)

709: lembrando que nós somos espécies diplóides
 710: mas os nossos gametas são haploides

(Explicação)

711: uma vez que o gameta carrega apenas um dos
 712: conjuntos se junta com outro gameta e páá
 713: surge aí o indivíduo $2n$ tranquilo gente?

(Gerenciamento de agenda)

714: bom agora eu vou apagar tem mais pouquinho
 715: dos conceitos aqui mais um outro bizu pra vocês
 716: e a gente já vai finalizando essa aula para
 717: depois ir primeira lei de Mendel e vamo com tudo
 718: Genética é interessante

(Outros)

719: ah professor é difícil se a gente for com calma
 720: no final das contas tudo vai ficar fácil

(Gerenciamento de agenda)

721: então fica ligado que o quadro vai mudar
 722: e agora vamos então para a terceira
 723: parte da aula de introdução à Genética
 724: começando a falar do cariótipo pessoal

(Explicação)

725: o cariótipo é aquela representação gráfica
 726: por imagem dos cromossomos do conjunto
 727: total dos nossos cromossomos então se
 728: pega uma célula se tira uma foto
 729: obviamente com microscópio dos
 730: cromossomos bem condensados quando estão
 731: lá em metáfase e aí você joga esses
 732: cromossomos na imagem junta a eles aos pares e com
 733: isso diversas alterações podem ser detectáveis

(Exemplificação)

734: por exemplo uma pessoa que tem a síndrome de down

(Explicação)

735: quando vires o cariótipo dela ele vai ter

736: um cromossomo a mais no par 21 e aí teriam 3

737: cromossomos do tipo 21 por isso é uma

738: alteração quem chama de trissomia do 21

739: então aqui tu detecta diversas alterações

(Gerenciamento de agenda)

740: lembrando também teremos uma aula

741: específica sobre cariótipo

(Explicação)

742: depois um outro termo muito interessante digamos

743: bem moderno que tá em alta ainda é a epigenética pessoal

744: a epigenética é um ramo da Genética que

745: estuda mecanismos que regulam os genes

746: então a epigenética é a gente a epi

747: acima da Genética então são os

748: reguladores gênicos eles regulam se

749: repara a epigenética pode ser alterada durante nossa

750: vida os genes do genoma lá não se

751: a não ser por mutação mas a epigenética

752: esses mecanismos epigenéticos eles podem

753: porque estão controlando os genes o gene

754: não muda mas eles estão controlando se

755: você mudar de por hábito

(Exemplificação)

756: por exemplo quem fuma muito quem bebe muito

(Explicação)

757: isso pode ser passado inclusive para os

758: filhos a algumas alterações porque a

759: bebida cigarro comportamento que a gente

760: tem em vida modifica a epigenética e se a

761: epigenética tá ali regulando os genes é um problema

(Gerenciamento de agenda)

762: se você quiser se aprofundar

763: nós não temos eu tenho no Youtube uma

764: aula específica não é uma aula é uma

765: conversa com o meu querido amigo Leandro

766: que ele é doutor nessa área ele veio

767: aqui a gente gravou ele explica tudo que

768: é importante sobre os mecanismos

769: epigenéticos então tem lá no meu canal do

770: Youtube se você quiser se aprofundar

771: sobre epigenética só chegar lá e assistir

772: um bate papo ali tomando chimarrão bem amargo

(Explicação)

773: bom genoma muitas pessoas

774: confundem esse termo genoma é o conjunto

775: de todos os genes de uma espécie

(Exemplificação)

776: por exemplo hoje a gente já sabe todos os nossos genes

(Explicação)

777: mas cada pessoa embora
 778: a gente tenha um gene possuímos alelos
 779: diferentes portanto nós somos diferentes
 780: muito embora tenhamos o mesmo genoma
 781: porque é importante você conhecer genoma
 782: porque uma vez que tu conhece todos os genes
 783: do nosso corpo tu pode saber qual é o
 784: que está alterado e com isso venha a
 785: perceber uma determinada doença ou até
 786: um estudo do genoma possibilita avanços
 787: dentro da Genética futuros para
 788: trabalhar inclusive com a epigenética
 789: então genoma é o conjunto de todos os
 790: genes falou em genomas são todos os genes

(Configuração de problemas)

791: ah meu genoma é o mesmo daquela pessoa?

(Explicação)

792: com certeza se a mesma espécie tua mas
 793: eu sou diferente daquela pessoa porque
 794: nós possuímos alelos e conseqüentemente
 795: genes diferentes mas o genoma é o mesmo não
 796: se confunda e aí outro termo pode ser
 797: usado em alguns exercícios é o
 798: retrocruzamento falou em retrocruzamento é o
 799: cruzamento de indivíduos cujos pais eram
 800: um homozigoto dominante e o outro homozigoto
 801: recessivo então veja

(Gerenciamento de agenda)

802: lá quando a gente estudar a primeira lei de Mendel
 803: a gente vai ver que tem as gerações P F1 e F2

(Explicação)

804: P é parental essa geração
 805: ela é a geração parental nesse caso
 806: ela é homozigoto com um dominante e
 807: outro recessivo conseqüentemente o
 808: cruzamento entre essa primeira geração
 809: vai surgir 100% de indivíduos
 810: azão azinho porque vai herdar obrigatoriamente o
 811: azão de um e o azinho de outro então será
 812: a F1 que a geração ponha filhos 1 que
 813: vai ter 100% heterozigotos então falou
 814: em retrocruzamento é o cruzamento
 815: entre esses indivíduos tá entre esses
 816: indivíduos e fica azão azinho com
 817: azão azinho gerando a F2 falou em F2 portanto
 818: é o cruzamento da F1 são os filhos dos dois ou os
 819: netos do parental beleza?

(Outros)

820: então isso aqui é interessante

(Explicação)

821: falou em retrocruzamento é entre esses indivíduos heterozigóticos

(Gerenciamento de agenda)

822: agora eu vou mostrar pra vocês o famoso quadro de Punnett

(Explicação)

823: o quadro de Punnett é a forma mais confiável
824: que tu tens para resolver todos os exercícios
825: ou grande parte dos exercícios de Genética porque
826: momento que tu faz ele tudo fica mais
827: no fácil e aí já aproveitando

(Recapitulação)

828: aí já vou lançando um bizu pra vocês que já tinha
829: falado um pouco mas aqui vamos aprofundar
830: bom na nossa espécie os
831: cromossomos sexuais são os cromossomos x e y
832: a mulher na nossa espécie possui cromossomos xx

(Explicação)

833: um destes cromossomos ele é inativado

(Outros)

834: veja que importante inclusive caiu no
835: ENEM do ano passado

(Explicação)

836: fala assim ó a mulher tem 2 x
837: só que um deles é inativado no
838: desenvolvimento porque ela só precisa de
839: um agora quando é homem tem os x e o y é
840: o y que determina a sexualidade masculina
841: ok? bom se a mulher tem x e tem x ela vai
842: formar gametas ou com x ou com x não
843: tem outra possibilidade
844: ou ela vai doar um x ou ela vai doar um x
845: já os homens podem doar um x ou y
846: portanto vai ter cromossomos desculpe
847: vai ter gametas contendo x ou contendo y
848: bom se tu sabe que o homem produz x e y e a
849: mulher produz xx tu joga isso nesse
850: quadro de Punnet e só fazer gente ó
851: cruzamento x com x xx isso aqui a gente faz
852: com azão azinho azão azinho e
853: tudo isso ó x com x xx ó x com y xy x com y e x xy

(Exemplificação)

854: e repara que agora nós vimos a
855: a probabilidade de nascer por
856: exemplo do cruzamento qual a probabilidade
857: de nascer homem ou de nascer mulher

(Organização)

858: veja vou até mudar a cor aqui pra ficar mais didático

(Explicação)

859: 50% de chance de um cruzamento
860: de nascer de nascer mulher
861: e olha só 50% de chance de nascer
862: isso é muito interessante

(Gerenciamento de agenda)

863: nós vamos ter também uma aula de probabilidade genética

(Explicação)

864: e aí tu vai te ligar que os 50%
 865: pode ser representado por um meio a mesma coisa
 866: ok então tu tu vai te familiarizar
 867: muito com esse quadro e isso aqui é um
 868: quadro pra apenas uma característica
 869: agora na segunda lei de Mendel
 870: nós fazemos esse quadro com duas
 871: características o que gerariam quatro
 872: tipos diferentes de gametas o que
 873: poderiam gerar e conseqüentemente quatro
 874: vezes quatro daria 16 quadrinhos que a
 875: gente tem que fazer com toda calma com
 876: todo charme para chegar à resposta

(Outros)

877: e vai se acostumando que é um quadro bem tranquilo

(Gerenciamento de agenda)

878: que a gente vai fazer muito
 879: ainda nas próximas aulas vão fazer
 880: alguns exercícios durante as aulas

(Outros)

881: e é isso aí gurizada

(Organização)

882: deixa eu ver quanto tempo a gente tem
 883: nossa senhora a aula deve estar com 30 e poucos

(Gerenciamento de agenda)

884: minutos eu vou falar agora mais algumas dicas para vocês

(Explicação)

885: porque olha só gente
 886: a Genética ela é difícil porque os
 887: termos dentro da Genética são diversos
 888: termos e cada termo possui algumas pequenas variações

(Outros)

889: e acredite isso aqui tu viu é fácil
 890: fazer o cruzamento é fácil saber 25 por cento
 891: ou 75 por cento ou se 25 por cento isto vai ver que a
 892: Matemática primária agora o mais difícil
 893: é você conseguir tirar a informação do
 894: problema e transformar essa informação
 895: no que realmente interessa no que realmente
 896: importa para você fazer um cálculo simples

(Retorno estratégico)

897: então a dica que eu dou pra vocês não
 898: tem segredo é você assistir à aula e ir para
 899: a lista de exercícios começar a fazer
 900: todos os exercícios

(Organização)

901: que a gente disponibiliza das
 902: nossas listas embaixo está comentado

(Retorno estratégico)

903: então tá com alguma dificuldade poxa
 904: vai lá embaixo tenta fazer
 905: insiste porque a insistência vai fazer
 906: com que daqui um pouco você ache a
 907: Genética fácil mas ah mas não é mais tão difícil
 908: assim a Genética porque você começa a se
 909: familiarizar no início quando fala o
 910: cruzamento entre dois homozigotos
 911: ainda se confunde homozigoto
 912: mas daqui um pouco o termos o termo homozigoto puffff
 913: na hora é heterozigoto tranquilo e aí tudo
 914: começa a se tornar fácil tu tem que ter
 915: essa confiança em ti mano velho vá pensa
 916: assim ó o ENEM se tu vai fazer o ENEM
 917: cara é tu com você mesmo tu não tem que pensar
 918: na concorrência claro a concorrência pô
 919: tem que pensar tem que ser melhor que tudo bem mas o
 920: primeiro lugar tu tens que vencer os teus os
 921: medos os seus desafios e como eu sei que
 922: a Genética é o terror de muita gente tem
 923: que vencer esse medo como é que é vencer
 924: insistindo apanhando da primeira vez
 925: que tu vai fazer a lista de exercícios
 926: tu vai começar a suar frio cara
 927: professor não consigo fazer
 928: fazer essa porcaria na segunda vez vai ficar
 929: mais fácil na terceira e tu vai ver que no final do
 930: módulo de Genética vai estar tudo tranquilo

(Outros)

931: eu confio em ti confia também mano velho
 932: põe essa força de vontade isto pode
 933: cá a vaga a vaga avá a vaga tá difícil tô
 934: com a garganta seca a vaga
 935: a tua vaga tá te esperando ela é tua meu
 936: querido vá com tudo luta porque tu vai
 937: chegar lá não importa tu vai chegar lá
 938: de qualquer maneira desde que tu tenha
 939: força de vontade perseverança e quando
 940: tu chegar lá tu vai dar aquela espiadinha e
 941: vai ver por tudo que tu passou e é nesse
 942: momento que vem a emoção que vem a força ok?
 943: porque da mesma maneira quando tu tiver te
 944: formando no teu curso imagina
 945: ah professor o meu curso vamo lá muita
 946: gente ama Medicina quer fazer Medicina e
 947: vai fazer Medicina
 948: quando depois de seis anos cursando a
 949: Medicina que tiver levantando diploma tu
 950: vai ver que aquilo ali pessoal que aquilo ali
 951: fez toda a diferença e segurar esse diploma
 952: muitas pessoas até se emocionam eu me emocionei
 952: na minha gente a gente se emociona quando chega
 953: no nosso objetivo e nesse momento que tu vai sentir
 954: que todo o teu esforço valeu a pena
 955: então não desista o conteúdo pode ser chato pode ser
 956: difícil mas eu não estou falando só na
 957: Biologia pessoal na Matemática e no
 958: Português na Física a Química em todas
 959: as disciplinas insistência a matéria

960: ninguém é bom em tudo ah professor
 961: mas eu não sou bom em Biologia ou não
 962: sou bom em Matemática
 963: ninguém é bom em tudo tem os que são bons em
 967: uma matéria outros que são bons e outras mas
 968: a diferença o que vai te diferenciar das
 969: outras pessoas é o quanto você vai
 970: vencer a si mesmo o quanto vai seguir
 971: vai apanhar mas vai seguir na luta é
 972: isso que tu tens que pensar meu querido e eu
 973: tu sabe eu estou torcendo muito por ti
 974: vamos se Deus quiser tu vai atingir o seu
 975: objetivo e no final das contas se por um
 976: acaso a gente fracassar que isso acontece
 977: tu não vai fracassar por não ter tentado
 978: e aí não vai te dar aquela tristeza
 979: grande tu vai ficar com uma tristezinha que
 980: vai passar agora se tu chegar lá no dia do
 981: vestibular e cair exercício que tu nem nunca
 982: ouviu falar ou que não estudou tu não te
 983: esforçou isso a consciência pesa mas te
 984: esforça eu tô contigo estou torcendo
 985: por ti quero muito receber o direct de
 986: vocês depois no instagram @samuelKcunha
 987: professor aprovei o professor passei tô no curso
 988: dos meus sonhos que isso é a minha
 999: felicidade me emociono também porque o
 1000: grande objetivo do professor é isso é
 1001: transmitir essa confiança e o conteúdo
 1002: para vocês com uma linguagem mais
 1003: acessível possível

(Recapitulação)

1004: ah antes que eu esqueça pessoal
 1005: eu comentei na aula
 1006: ainda aqui na aula estava nesse quadro no
 1007: primeiro quadro quem falou de genes alelos ok?

(Outros)

1008: não podemos esquecer genes alelos é um
 1009: termo que os vestibulares cobram demais
 1010: os livros tudo tem só tu tem que te ligar e não te confunde

(Explicação)

1011: que genes alelos teoricamente não existe porque o gene é
 1012: um só agora o gene é formado por dois alelos

(Outros)

1013: então não há problemas exercícios
 1014: vão te cobrar e tu vai fazendo numa boa mas no
 1015: senso crítico da coisa se o exercício se tu
 1016: quiser lá dá cá aquele charme né numa
 1017: prova de segunda fase e tiver lá genes alelos

(Explicação)

1018: porque o genes alelos é um termo mal utilizado
 1019: uma vez que genes genes alelos não o que tem
 1020: é um gene que possui os seus seus alelos

(Outros)

1021: mas eu fiz questão de colocar aqui

1022: justamente por que toda hora cai no vestibular
1023: e a gente aqui o nosso
1024: papel meu papel aqui é fazer você aprovar
1025: então é isso gurizada fica aqui meu
1026: coraçãozinho meu coraçãozinho pra vocês e
1027: sejam muito bem-vindos à Genética agora
1028: vamos com tudo gurizada até mais
1029: tchau tachau

APÊNDICE C – SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROFA. BETH

PROFA. BETH. **Sistema Imunológico**. Mountain View: Google, 2016. (12 min 48 s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=mSFy3GINMjs> >. Acesso em: 25 out. 2018.

(Gerenciamento de agenda)

01: oi bebês oi amores nós estamos aqui hoje
02: para falarmos de um conteúdo que é
03: curto é um conteúdo simples mas é um
04: conteúdo de extrema importância
05: e principalmente quando a gente trabalha a
06: parte de doenças que é o conteúdo de
07: imunidade e a gente preparou uma
08: videoaula pra você bem especial para
09: falarmos sobre isso porque todas as
10: vezes que a gente tem uma questão de
11: vírus bactérias protozoários fungos
12: vermes existe uma possibilidade enorme
13: desses questionamentos de imunidade
14: serem feitos ok bebês?

(Organização)

15: então antes de começar a
16: assistir minha aula pega o papel pega a
17: caneta e quando terminarem amores de
18: assistir à aula curtam deixem um comentário que eu vou
19: amar e não deixem de visitar minha fanpage
20: meu insta de visitar em seu canal
21: no youtube e nem o meu site bethbiologia ponto com.br
22: adoro ok amores? e a gente está aqui hoje
23: cheio de vontade de fazer aquela aula gostosa
24: aquela aula leve para que você realmente
25: memorize o conteúdo e tenha
26: condições depois de fazer uma boa prova
27: okay amores?

(Explicação)

28: é quando a gente fala de uma
29: imunidade é o que nos vem em mente
30: imediatamente é a presença de
31: antígenos que são substâncias que
32: são reconhecidas como estranhas a seu corpo
33: então os antígenos eles podem ser
34: alergênicos podem ser patógenos
35: e podem ser toxinas

(Configuração de problemas)

36: essas três substâncias que quando
37: entram no seu corpo
38: o seu corpo vai reagir produzindo o que
39: amores? anticorpos
40: então pra todo antígeno existe um
41: anticorpo específico

(Gerenciamento de agenda)

42: então a gente vai trabalhar aqui a

- 43: imunidade tanto ativa quanto passiva a
 44: imunidade natural e a unidade artificial

(Explicação)

- 45: vamos começar amores
 46: a imunidade ativa natural
 47: a imunidade natural amores
 48: muitas vezes ela é silenciosa
 49: o seu corpo tenta silenciosamente
 50: resolver o problema da infecção já
 51: te alertando apenas com a pequena
 52: elevação da temperatura que a gente
 53: chama de febre
 54: então se essa temperatura ela cessar
 55: significa que a sua imunidade ativa
 56: natural ela funcionou sem haver
 57: necessidade de grandes interferências
 58: suas com medicamentos ou mesmo fazendo
 59: com que você necessite ir até um
 60: médico ok bebês?
 61: agora quando a coisa é muito grave o
 62: corpo resolve mas só que é toda uma
 63: ação onde são desencadeadas as
 64: células de defesa específicas que vão
 65: realizar esse processo de imunidade a
 66: gente na realidade é possui duas
 67: regiões no corpo de produção de
 68: células de defesa
 69: são chamados os órgãos linfóides e os
 70: órgãos mielóides
 71: os linfóides são as amígdalas
 72: o timo e o baço
 73: e o órgão linfóide
 74: é nossa medula óssea
 75: então amores a
 76: gente tem dois tipos de imunidade ativa
 77: natural: a imunidade humoral que é
 78: aquela que age como se fosse um
 79: batalhão de elite como se fosse o Bope, o Bope
 80: Olha galera olha a musiquinha do Bope
 81: Então na realidade essa música esse processo de ação
 82: de soldadinhos né como se
 83: você tivesse realmente sendo atingido
 84: por um inimigo que você vai travar
 85: realmente uma guerra
 86: disparar armas metralhadoras contra os invasores
 87: eles caracterizam a nossa imunidade humoral
 88: é o grande defensor
 89: o general do Bope
 90: ele chama-se linfócito T auxiliar
 91: o linfócito T auxiliar amores é quem
 92: primeiro visualiza a presença de um
 93: microorganismo de um alérgénico ou
 94: mesmo de uma toxina no seu corpo
 95: então o que é que ele vai fazer
 96: ele vai chamar a galera
 97: que vai trabalhar porque ele fica sentado na mesa dele
 98: atendendo o telefone só visualizando pela tela da
 99: televisão dele onde existe no seu corpo invasores
 100: mas ele não sai do lugar dele
 101: esse linfócito T o auxiliar

- 102: aí ele chama a galera que vai
 103: pra combate tátátátátátátá
 104: é a galera chamada de linfócito B

(Configuração de problemas)

- 105: o que é que o linfócito B vai fazer?
 106: se você tiver sido atingido por
 107: um antígeno artificial que a gente chama de vacina
 108: esse linfócito B que se diferenciou em célula de
 109: memória ele vai começar a produzir
 110: essas células de memória que vão ser
 111: depois usadas contra esse antígeno
 112: artificial que pode ser um vírus ou uma
 113: bactéria um protozoário e ele vai
 114: através dessa imunidade artificial
 115: produzir essas células de defesa que
 116: são as células de memória e vão ficar
 117: nas amígdalas ou no baço
 118: esperando que não aconteça
 119: de fato uma invasão por qualquer um
 120: tipo de patógeno caso aconteça você já
 121: produziu é essa substância em grande
 122: quantidade e o seu corpo libera
 123: imediatamente na corrente sanguínea vírus
 124: bactérias protozoários
 125: ok bebês?

(Explicação)

- 126: se não for a vacina for qualquer
 127: outro tipo de antígeno quem vai
 128: aparecer amores é o plasmócito
 129: o plasmócito vai ser diferente para cada
 130: tipo de microrganismo se for um vírus
 131: olha um vírus aqui quem vai chegar é um
 132: macrófago o macrófago chega e fagocita o vírus

(Configuração de problemas)

- 133: E faz o que?

(Explicação)

- 133: começa a
 134: liberar gente como se fosse umas luzes
 135: piscando uma proteína chamada de
 136: interleucina que sai da membrana do macrófago

(Configuração de problemas)

- 137: para chamar quem bebês?

(Explicação)

- 138: a fera a força o linfócito T matador o citotóxico
 139: o cara que é o cara mesmo
 140: ele é o Super-homem
 141: ele é um super-herói
 142: ele vai chegar onde está o vírus
 143: avisado pela interleucina e fagocita
 144: o macrófago ele mata o vírus bebês que está
 145: ali dentro e acabou infecção viral

(Configuração de problemas)

- 146: agora se for uma bactéria neutrófilo
 147: se for um verme ou um protozoário a gente
 148: vai ter quem?
 149: Eosinófilo

(Explicação)

- 150: agora é o alergênico
 151: pelo de animal uma substância do medicamento
 152: dipirona um anestésico algum componente
 153: do alimento que você é alérgica aí
 154: começa a tossir cofcofcof começa a ter uma
 155: coceira uma urticária começa ter o rosto
 156: ficar vermelho a sua pressão mudar
 157: você pode até ter um problema de glote

(Configuração de problemas)

- 158: quem é que vai aparecer bebês?
 159: o basófilo e junto com o basófilo bebês
 160: são liberadas duas substâncias
 161: duas substâncias a heparina
 162: histamina que vão te ajudar nesse
 163: processo de defesa ok que bebês
 164: ok amores

(Recapitulação)

- 165: então esse é o batalhão
 166: quando acaba o processo pra que esses
 167: soldados esses heróis que salvaram
 168: você que foram na realidade os grandes
 169: vencedores nessa batalha pararem de ser
 170: produzidos até aparece um terceiro
 171: linfócito T o linfócito T supressor

(Explicação)

- 172: ele vai avisar que acabou a infecção você
 173: está livre de infecção aí seu organismo
 174: não necessita naquele momento produzir mais
 175: células de defesa
 176: ok bebês ok amores

(Explicação)

- 177: e aproveitando o
 178: ensejo amores vamos falar das vacinas que é a
 179: imunidade ativa artificial

(Outros)

- 180: aí gente quando eu era pequena eu tinha tanto medo de vacina
 181: aliás amores eu vou contar um segredo pra vocês
 182: hoje eu tenho medo de tomar injeção
 183: juro eu morro de medo
 184: aí eu fico apavorada a minha pressão cai
 185: vocês acreditam que eu tenho que ir com o meu marido
 186: tomar a injeção quando vou tirar sangue também
 187: aí a menina aquela que está tirando
 188: sangue ela tem que me dar uma balinha
 189: para me distrair
 190: eu sofro muito gente eu tenho
 191: muito medo de injeção
 192: mas tudo bem eu estou superando isso

(Explicação)

- 193: então bebês a vacina
 194: ela pode ser para vírus pode ser
 195: para bactérias pode ser protozoários

(Exemplificação)

- 196: eu vou colocar aqui uma relação das
 197: vacinas pra vírus
 198: que você tem que memorizar e vou colocar
 199: também amores uma lista das vacinas
 200: para bactérias

(Explicação)

- 201: essas vacinas vocês precisam memorizar
 202: porque elas vão ser cobradas
 203: então gente o que é que acontece quando é
 204: você toma a vacina eu falei há pouco você
 205: produz as células de memória
 206: só que às vezes amor você tem uma
 207: coisa chamada de reforço

(Configuração de problemas)

- 208: o que significa um reforço?
 209: na prática que é
 210: aquele tipo de microrganismo ele vai
 211: necessitar de mais de uma dose de vacina
 212: aí você tem a resposta primária que
 213: olha o gráfico aqui e a resposta secundária
 214: a resposta primária e a resposta é secundária
 215: elas vão caracterizar inicialmente uma
 216: produção de anticorpos que cai
 217: já na segunda dose ela já aumenta um
 218: pouco e se mantém mais estável só que
 219: tem algumas vacinas que você
 220: precisa tomar até 3 ou 4 doses
 221: e o fato é que à medida que você vai
 222: tomando essas doses seu corpo vai
 223: produzindo mais células de memória e
 224: você chega num ponto que você já tem
 225: uma imunidade que vai ser definitiva pra você
 226: ok amores

(Exemplificação)

- 227: então novamente o gráfico

(Explicação)

- 228: não esqueça desse gráfico que ele cai
 229: também muito em provas

(Gerenciamento de agenda)

- 230: e agora amores
 231: vamos falar da imunidade passiva certo?

(Explicação)

- 232: é que a imunidade passiva ela pode
 233: ser natural

(Exemplificação)

234: que é o leite materno que o
 235: bebê mama da mamãe olha aqui um bebezinho
 236: mamando pegando imunidade ou gente aqui olha
 237: pelo cordão umbilical

(Explicação)

238: a mãe passa os anticorpos dela
 239: e nas duas situações na amamentação
 240: e durante a gestação através do
 241: cordão umbilical e da placenta

(Gerenciamento de agenda)

242: e para a gente encerrar a imunidade
 243: vamos falar da imunidade passiva artificial

(Explicação)

244: que é o soro
 245: o soro gente
 246: geralmente ele é feito
 247: observa imagem aqui
 248: em animais de grande porte

(Configuração de problemas)

249: o que é que coloca neles?

(Explicação)

250: o antígeno que geralmente é
 251: uma toxina contra a cobra a toxina da
 252: cobra você injeta no animal

(Configuração de problemas)

253: então o que acontece?

(Explicação)

254: você injeta uma dose pequena
 255: e esse animal é de grande porte
 256: ele começa a produzir anticorpos você
 257: retira esses anticorpos

(Configuração de problemas)

258: e fabrica quem?

(Explicação)

259: o soro
 260: o soro vai ser usado quando você tiver
 261: picada de cobras picadas de inseto
 262: qualquer animal que deixou uma toxina no
 263: seu corpo
 264: lembrando observe o gráfico que essa
 265: imunidade ela acaba depois de um tempo
 266: não é como a vacina porque ela foi
 267: feita com os anticorpos de um outro
 268: animal e passivamente seu corpo recebeu
 269: esses anticorpos
 270: ok bebê então aqui
 271: o gráfico do soro e o gráfico da vacina
 272: observe que eles são diferentes
 273: memorizem que quando aparecer em prova
 274: você vai saber fazer diferença entre

275: os dois ok bebês?

276: ok amores então amores

(Gerenciamento de agenda)

277: a minha aula

278: hoje era sobre isso que eu espero que

279: vocês tenham gostado que tenham

280: aproveitado bastante quando terminarem

281: de assistir deem aquela curtida que eu

282: vou amar

(outros)

283: tchau bebês tchau amores mais uma vez ó o meu

284: coração e o meu amor grande por vocês

285: tchau

APÊNDICE D – SISTEMA IMUNOLÓGICO – PROF. KENNEDY RAMOS

PROF. KENNEDY RAMOS. **Sistema Imunológico**. Mountain View: Google, 2018. (34 min 48 s). Disponível em: <
https://www.youtube.com/watch?v=IW_pOyMy74w&list=PLh1nSl6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&index=5 >. Acesso em: 03 out. 2018.

(Gerenciamento de agenda)

- 1: Nessa videoaula nós vamos falar sobre
- 2: o sistema imune deixa que o tio Keke te explica

(Outros)

- 3: antes de começar essa aula gostaria de
- 4: convidar você a conhecer a plataforma Bioexplica

(Organização)

- 5: lá você vai encontrar cadastro gratuito
- 6: aulas exclusivas e materiais para você baixar
- 7: eu vou deixar um card pra você clicar
- 8: aqui em cima e um link aqui embaixo na descrição

(Outros)

- 9: e também galera não esquece de
- 10: seguir o canal e o nosso Instagram
- 11: aula pra você deixa que a gente explica

(Outros)

- 12: fala gigante seja bem-vindo

(Gerenciamento de agenda)

- 13: ah mais uma aula do tio Keke que é que hoje vai
- 14: falar sobre o sistema imunológico o sistema imune
- 15: agora deixando bem claro algumas coisas
- 16: no começo da aula galera essa aula é
- 17: voltada para o Ensino Médio tá então se
- 18: você é do Ensino Superior e veio assistir
- 19: essa aula entenda que é uma introdução ao
- 20: sistema imunológico pode te ajudar pode
- 21: muito se vai pegar essa aula tomar como
- 22: base para depois se aprofundar em livros
- 23: pra quem é do Ensino Médio essa aula dá
- 24: pra resolver muitas questões mas
- 25: deixando bem claro galera eu tenho uma
- 26: aula que eu falo sobre soro e vacina e a
- 27: imunização ativa imunização passiva
- 28: então se você quiser pode assistir essa
- 29: aula você pode ir lá em Bioquímica tá em
- 30: Bioquímica no meu canal e lá depois de
- 31: proteína eu falo sobre noções de
- 32: imunologia noções de imunologia então
- 33: pode procurar lá que você vai assistir
- 34: soro e vacina tá outra coisa a galera
- 35: tem algumas coisas também aqui nessa
- 36: aula que eu não vou aprofundar tanto
- 37: principalmente a parte de células
- 38: sanguíneas porque a gente vai ter uma
- 39: de tecido sanguíneo então se você
- 40: quiser se aprofundar um pouco mais na Páscoa

41: que eu vou falar de tecido sanguíneo
 42: tecido da medula óssea hematopoéticas você pode
 43: lá também em histologia e dá uma estudada

(Retorno estratégico)

44: por isso que a Biologia
 45: galera você tem que assistir uma
 46: sequência porque cada informação cada
 47: videoaula ela vai se complementando

(Gerenciamento de agenda)

48: tudo bem vou falar aqui o que é
 49: importante pra vocês

(Outros)

50: então olha pra cá

(Explicação)

51: sistema imunológico
 52: também chamado de sistema imune

(Configuração de problemas)

53: e qual é o objetivo dele Kennedy?

(Explicação)

54: objetivo na verdade nosso sistema imunológico é
 55: ele atacar substâncias estranhas

(Configuração de problemas)

56: o que é considerado estranho nosso corpo Kennedy?

(Explicação)

57: o que é uma substância estranha nosso
 58: corpo chamado também de antígeno pode
 59: ser um vírus pode ser uma bactéria pode
 60: ser uma célula cancerígena pode
 61: ser uma célula que o nosso corpo ele
 62: está se identificando lá como um ser
 63: estranho mas nem é estranho a gente
 64: chamar pra essas doenças de doenças autoimunes

(Gerenciamento de agenda)

65: agora durante a aula de sistema
 66: imunológico tem uma célula sanguínea
 67: galera que é importante que a gente vai
 68: falar na aula de hoje que elas são os
 69: leucócitos são os leucócitos

(Explicação)

70: toda vez que você escutar o termo
 71: leucócito lembra de glóbulos brancos

(Gerenciamento de agenda)

72: lembrando que lá em tecido sanguíneo
 73: tecido hematopoiético a gente vai voltar a
 74: falar sobre isso porque a gente vai ter
 75: que falar nas hemácias
 76: a gente vai ter que falar das plaquetas
 77: a origem delas a gente vai falar voltar
 78: a falar um pouquinho sobre os leucócitos
 79: aqui eu vou especificar um pouquinho

80: mais os leucócitos então basicamente essa videoaula

81: é pra falar do leucócito tá deu pra entender?

(Outros)

82: olha pra cá

(Gerenciamento de agenda)

83: primeiro vou mostrar a origem dele

(Outros)

84: caiu em prova já começa a anotar

(Configuração de problemas)

85: qual é a origem de todo leucócito galera?

(Explicação)

86: origem medula óssea vermelha Kennedy

(Configuração de problemas)

87: onde é que fica a medula óssea?

(Explicação)

88: fica dentro do osso tá então dentro do osso

89: a gente vai encontrar a medula óssea

90: vermelha porém a gente pode dividir os

91: leucócitos em dois grupos os que a gente

92: chama que é proveniente de uma célula

93: mielóide que é essa aqui

(Configuração de problemas)

94: qual é o nome?

(Explicação)

95: mielóide e outro que é proveniente de

96: uma célula tronco da medula óssea

97: chamado de linfóide diz primeiro

(Gerenciamento de agenda)

98: eu vou mostrar pra vocês aqui

99: quem é que surge da célula e eu hoje primeiro

100: galera só vou mostrar como eles surge a

101: origem dele e depois a gente vai estudar

102: cada um especificamente como falei

103: essa videoaula é basicamente para a gente

104: estudar os leucócitos tá

(Explicação)

105: então dessa célula

106: mielóide vai surgir no sangue e olha que

107: legal se chama essas células ficam no

108: sangue e tem células que ficam no tecido

109: tá então o sangue ela pode dar origem ao

110: monócito o monócito a gente vai estudar o monócito

111: o monócito ele pode migrar para o tecido

112: tá ele é chamado de uma macrófago

113: macrófago um processo até que a gente

114: chama de diapedese tá relacionado a

115: fagocitose tá tudo bem a gente tem

116: algumas células também que estão

117: relacionadas a fagocitose no tecido que

118: são chamadas de células dendríticas

(Gerenciamento de agenda)

119: que vai falar também um pouquinho sobre elas

(Explicação)

120: mas a gente tem outras células também

121: tem algumas células galera que elas

122: possuem alguns de grânulos dentro delas

123: como elas tão cheia de grânulos a

124: gente chama ela de granulócitos

125: leucócitos granulócitos os que não possui

126: grânulos a gente chama de agranulócitos

(Exemplificação)

127: então exemplo essa aqui possui

128: grânulo não agranulócito

(Explicação)

129: macrófago possui grânulo aqui

(configuração de problemas)

130: o que são esses grânulos Kennedy?

(Explicação)

131: são essas bolinhas aqui não agranulócito

132: lembrando A na Biologia quer dizer

133: não então neutrófilo é granulócito e

134: possui até um núcleo um pouco é

135: diferente tá tem forma diferente

136: porque a gente diz que esse núcleo é polimorfonucleado

137: polimorfonucleado porque tem uma morfologia diversa tá

138: galera a gente tem aqui neutrófilo eosinófilo e basófilos

(Gerenciamento de agenda)

139: gente vai estudar

140: daqui a pouco tá é também essa célula

(Explicação)

141: mielóide ela dá origem só que já vai

142: direto pro sangue a outra célula que é

143: chamado de mastócito também ela é uma

144: célula que possui grânulos ou seja ela é granulosa

(Outros)

145: saindo da frente então

(Gerenciamento de agenda)

146: O objetivo aqui foi só mostrar a origem

(Recapitulação)

147: agora para voltar a estudar com calma

148: lembra galera acabei de mostrar agora os

149: leucócitos que são do tipo mielóide

(Gerenciamento de agenda)

150: agora vou mostrar pra vocês leucócitos

151: que vem de origem em linfóide

(Configuração de problemas)

152: como assim?

(Outros)

153: dá uma olhada com toda a calma do mundo aqui o quadro

(Explicação)

154: então quem dá origem a
 155: qualquer leucócito é a medula óssea vermelha dentro
 156: da medula óssea vermelha tem células tronco do tipo
 157: mielóide e existe células tronco do tipo
 158: linfóide então a medula óssea vermelha
 159: vai dar origem a todas essas células que estão aqui

(Gerenciamento de agenda)

160: eu vou te mostrar uma tem uma
 161: que é chamado de linfócitos T

(Recapitulação)

162: lembrando linfócito é um tipo de leucócito

(Explicação)

163: leucócito é o nome
 164: genérico para os glóbulos brancos tá
 165: linfócito é um tipo de leucócito então
 166: olha tem o progenitor T que claro surge
 167: na medula óssea só que os linfócitos T eles vão
 168: amadurecer aqui no timo

(Recapitulação)

169: pra quem já assistiu a nossa aula de
 170: sistema linfático já falei do timo por isso
 171: que é bom acompanhar tá galera

(Explicação)

172: amadurece no timo e
 173: onde vai ser liberado futuramente
 174: o linfócito T CD4

(Gerenciamento de agenda)

175: mas a gente já vai falar dele

(Explicação)

176: ou auxiliador e o linfócito CD8
 177: também chamado de matador ou citotóxico

(Gerenciamento de agenda)

178: lembrando eu estou mostrando apenas a
 179: origem já vou mostrar como funciona cada um

(Explicação)

180: tem um tipo de linfócito também que é linfócito B
 181: que ele está relacionado a produção de anticorpos

(Gerenciamento de agenda)

182: a gente vai estudar ele também

(Explicação)

183: eles surge na medula óssea e amadurece
 184: na medula óssea cuidado galera
 185: o linfócito T os linfócitos T T lembra T
 186: ele surge na medula mas
 187: amadurece no timo o linfócito B

188: ele surge na medula mas mas ele amadurece
 189: na medula então ele é liberado da medula como
 190: linfócito B tem outras células galera
 191: também que não cai muito em prova mas
 192: vou mostrar pra vocês que é uma célula
 193: chamada de célula em NK vem do inglês
 194: natural killers ou também exterminadora
 195: natural ela é uma célula tem gente
 196: considera como se fosse um tipo de um
 197: linfócito também linfócito T é que ela é
 198: citotóxica citotóxica ela vai lá com o
 199: organismo invasor que geralmente até uma
 200: célula cancerígena e lança uma
 201: substância química nela e acaba
 202: destruindo então é importante então ela é
 203: chamada de célula em NK e a célula
 204: dendrítica galera é que parece aqui uma
 205: estrelazinha o termo dendrítico porque
 206: lembra muito o dendrito lá do neurônio
 207: ela é uma célula de fagocitose então
 208: hoje a gente sabe que ela tem tanto
 209: origem mielóide como linfoide antigamente
 210: consideravam ela só de origem mielóide
 211: ou indeterminada mas a célula
 212: dendrítica ela adora ficar nos tecidos
 213: ela adora pegar partículas estranhas
 214: fagocitar comer igual o macrófago

(Gerenciamento de agenda)

215: que eu vou te ensinar

(Explicação)

216: geralmente ela pega
 217: fagocita mas ela leva lá para o sistema
 218: linfático ela vai lá no sistema linfático
 219: e lá ela apresenta para alguns
 220: linfócitos T para poder atuarem tá

(Gerenciamento de agenda)

221: então isso aqui é o geral e a gente vai começar
 222: a estudar mais específico agora bora começar
 223: a estudar especificamente os leucócitos agranulócitos

(Explicação)

224: ou seja aqueles que não
 223: possuem grânulos no citoplasma os
 224: principais em prova a galera são eles o
 225: macrófago beleza linfócito T e linfócito B
 226: são os principais em provas

(Gerenciamento de agenda)

227: que a gente vai começar a estudar agora
 228: como é que funciona o processo
 229: montei um esquema aqui pra vocês olha

(Explicação)

230: imagina a galera que o invasor
 231: ele entrou em nosso organismo um agente
 232: invasor muita gente chama de antígeno
 233: para dar como exemplo de uma bactéria
 234: quem é o primeiro que vai atacar

235: geralmente é um macrófago lembra que
 236: o macrófago na verdade ele era uma célula era
 237: um leucócito dentro do sangue mas dentro
 238: do sangue é chamado de monócito
 239: monócito aí quando ele percebe que o
 240: nosso tecido tá sendo invadido a
 241: permeabilidade do nosso vaso sanguíneo
 242: ela vai aumentar vai possibilitar com
 243: que esse monócito saia do vaso
 244: sanguíneo vá para o tecido e no tecido é
 245: chamado de macrófago esse processo quem
 246: quiser anotar de saída do vaso a gente
 247: chamando de diapedese tá diapedese lá o macrófago
 248: o nome dele é macro porque ele é
 249: grande fago porque ele vai fazer a fagocitose
 250: ele vai englobar a bactéria então
 251: ele vai englobar o antígeno e vai fazer a digestão
 252: ele vai pegar essa informação do
 253: antígeno e vai apresentar essa
 254: informação através de receptores de
 255: membrana para linfócitos chamados de
 256: linfócito T CD4+ ou também chamado
 257: de auxiliador então um macrófago galera de
 258: ter essa capacidade de fagocitar e
 259: apresentar o antígeno a ele apresenta
 260: essa substância estranha Kennedy porque
 261: esse linfócito T aqui ele é chamado de
 262: auxiliador é porque ele que vai auxiliar
 263: a ele que vai passar informação tanto
 264: para o linfócito T matador como para
 265: o linfócito B que é relacionado à
 266: produção de anticorpos

(Configuração de problemas)

267: como é que funciona com toda a calma do mundo galera?

(Explicação)

268: lembrando que esse termo CD4 tá
 269: relacionado a receptores de membrana eu
 270: tenho receptores de membrana aqui porém
 271: galera nos linfócitos T
 272: esses receptores que também são
 273: produzidos eles possuem é é não se
 274: destacam dele então eu posso ter o
 275: receptor não se destaca ao contrário

(Gerenciamento de agenda)

276: eu vou te mostrar o linfócito B como é que funciona

(Explicação)

277: então através desse receptor o linfócito T
 278: ele vai lá e encosta no T CD8+
 279: que é outro tipo e mostra como é o
 280: antígeno o linfócito T CD8+ por sua
 281: vez começa a produzir substâncias
 282: tóxicas específicas para esse antígeno
 283: por isso que o nome dele é matador ou
 284: citotóxico o que ele vai fazer
 285: esse linfócito T matador ele vai lá na
 286: bactéria e começa a agredir a bactéria
 287: daí o nome agredir a célula cito

288: diretamente com substância tóxica tudo
 289: bem enquanto isso está acontecendo está
 290: acontecendo essa briga e ele passa
 291: também informação por isso o nome dele é
 292: auxiliar pro linfócito B
 293: o linfócito B pode produzir também anticorpos ou também pode
 294: se diferenciar em plasmócitos que são
 295: outros tipos de células derivadas deles
 296: e começa a produzir anticorpos

(Gerenciamento de agenda)

297: qual é a diferença do anticorpo?

(Explicação)

298: é com o anticorpo
 299: é mais específico e o anticorpo é um
 300: receptor também é uma substância um
 301: pouquinho até parecida com receptor do
 302: linfócito T mas a diferença que ele
 303: pode se destacar
 304: ele pode sair da célula galera cuidado o
 305: anticorpo é uma proteína tá enquanto que
 306: o linfócito B
 307: o plasmócitos são células que estão
 308: produzindo essa proteína geralmente o
 309: anticorpo ele vai ser altamente
 310: específico para aquele antígeno então se
 311: eu tenho uma bactéria A tem que ter um
 312: anticorpo anti A gente chama de anti
 313: porque o anticorpo contra aquela substância
 314: geralmente o anticorpo ele vai lá neutralizar
 315: geralmente ele vai lá aglutinar aquela
 316: substância tá e olha que interessante
 317: pra quem não sabe anticorpo só
 318: mostrando aqui ele tem algumas cadeias leves
 319: ele tem algumas cadeias pesadas ele
 320: parece como se fosse um y e tem uma
 321: variante que é a pontinha então a
 322: substância que vai variar nele é essa pontinha de
 323: de cima outra coisa interessante galera
 324: como tem que passar por todo esse
 325: processo aqui para a produção de um anticorpo
 326: vamos imaginar que você entra em contato
 327: com a bactéria entrou passa sei lá três
 328: meses você entra em contato de novo com
 329: a bactéria será que nosso corpo vai ter
 330: que fazer tudo isso de novo não precisa
 331: claro que o macrófago vai lá pra pra
 332: fazer a fagocitose mas sabia que
 333: muitas vezes não é preciso fazer tudo
 334: isso porque tem algumas células do nosso
 335: corpo que guardam na memória como aquilo
 336: funcionou por isso que a gente chama pra
 337: elas de células de memória tá então
 338: quando o nosso corpo entra em contato
 339: com o antígeno a gente faz essa produção
 340: de anticorpos mas a gente guarda como
 341: células de memória geralmente são
 342: linfócitos B que se transformam para
 343: virar ou plasmócito que se transformam
 344: para figurar célula de memória quando o

345: nosso corpo precisa ou entrou lá a
 346: bactéria de novo vai lá ele produz anticorpos

(Recapitulação)

347: mas rapidamente eu falei um
 348: pouco mais sobre isso galera quando fui
 349: falar de vacina eu fui falar de vacina lembrando que
 350: está lá na aula de Bioquímica eu falei sobre isso

(Explicação)

351: quando a gente toma a vacina o que está
 352: tomando a vacina é vou tomar a vacina para gripe
 353: estou tomando próprio vírus da gripe qual
 354: objetivo porque eu faço isso porque
 355: quando você entra em contato com o
 356: antígeno só que lá claro lembra que ele
 357: está morto ou atenuado você toma vacina
 358: você entre em contato com o antígeno você
 359: consegue produzir anticorpos e células de memória
 360: porém galera anticorpos só
 361: ficam um tempo no nosso corpo as células
 362: de memória já ficam muito tempo
 363: daí tem vacina que toma de 1 em 1 ano tem
 364: vacina que a gente toma de 10 em 10 anos tem
 365: vacina que toma uma vez já fica livre
 366: dependendo a dosagem também da vacina porque
 367: a gente têm células de memória no nosso corpo
 368: quando a gente precisa essas células de memória
 369: vão produzir anticorpos mais rapidamente
 370: este é o objetivo da vacina

(Outros)

371: saindo da frente
 372: agora é interessante você tem um esquema
 373: também no caderno então dá uma olhada pra cá galera

(Explicação)

374: tudo que a gente já falou
 375: eu vou colocar aqui mas algumas
 376: curiosidades tá leucócitos agranulócitos
 377: não possui grânulos macrófago

(Recapitulação)

378: Lembra fagocitose células fagocitárias nos
 379: tecidos né apresentam antígenos para o
 380: linfócito T então ele vai fazer a fagocitose
 381: do antígeno e apresentam o antígeno para
 382: o linfócito T auxiliador

(Exemplificação)

383: outra coisa podem ser chamados exemplo macrófago no
 384: sangue monócito no nosso é no cérebro microbiócito
 385: é no fígado células de Kupffer tá

(Explicação)

386: e no fígado geralmente esses
 387: macrófagos esse tipo de células aqui
 388: podem fagocitar é massas velhas digerir
 389: hemoglobina assim por diante linfócitos T

(Recapitulação)

- 390: lembrando que o linfócito T
 391: surge também na medula óssea lembra
 392: que o macrófago como eu falei são de
 393: células mielóides linfócito T são de
 394: células linfóides linfócitos né
 395: só que eles amadurecem no timo daí o T
 396: de timo ser linfócito T eu tenho
 397: basicamente dois tipos linfócitos T CD4
 398: que é um auxiliador e um linfócito T CD8+
 399: que é o citotóxico ou matador

(Explicação)

- 400: galera o auxiliador vai ter que receber
 401: informações do antígeno geralmente de
 402: células fagocitárias no caso do linfócito T
 403: recebe informação de macrófago como
 404: eu mostrei no desenho pra vocês o linfócito T
 405: recebe mas também pode receber
 406: de células dendríticas que são aquelas
 407: células que parece uma estrela o que
 408: parece o dendrito lá do neurônio entendeu?
 409: só que uma diferença é que as células
 410: dendríticas quando elas fazem a fagocitose
 411: são células fagocitárias elas vão
 412: apresentar o antígeno geralmente pra
 413: macrófagos que estão lá no sistema linfático
 414: entendeu? uma diferença estimulam
 415: lembrando que já que é um auxiliador ela
 416: vai estimular o linfócito CD8 matador
 417: como mostrei lá naquela imagem e linfócito B
 418: para produzir anticorpos o linfócito
 419: T CD8+ por sua vez reconhecem e mata
 420: as células e invasoras ou rejeitadas mas
 421: ela foi rejeitada ele vai lá e ataca também
 422: agora pra falar do linfócito B

(Outros)

- 423: Dá uma olhada pra cá galera

(Explicação)

- 424: então ele faz isso B
 425: surge e amadurece na medula óssea tá é
 426: diferenciam-se em plasmócitos e produzem
 427: os anticorpos só pra saber que o anticorpo
 428: também pode ser chamado de
 429: imunoglobulina a imunoglobulina que na
 430: verdade é só proteína são glicoproteínas

(Outros)

- 431: que eu posso salientar
 432: que tá no Ensino Médio tem
 433: que saber o geral mostrou vou mostrar o geral aqui

(Explicação)

- 434: têm algumas imunoglobulinas que a gente
 435: pode chamar de IgAe IgD IgE IgG e IgM
 436: tá galera IgA a gente pode encontrar no trato
 437: gastrointestinal na nas vias
 438: respiratórias na saliva na lágrima no leite

439: posso encontrar IgD plasma sanguíneo tá então

(Configuração de problemas)

440: ah quem é o anticorpo

441: encontrado no leite?

(Explicação)

442: ó IgA IgE que

443: eu queria que você gravasse este gene tá

444: relacionado à alergia e doenças parasitárias

(Gerenciamento de agenda)

445: a gente vai ver daqui a pouquinho

(Explicação)

446: IgG principal relacionado à imunidade

447: até quando a gente vai produzir vamos

448: dizer assim anticorpos contra um vírus

449: contra uma bactéria principalmente é o

450: IgG atravessa também a barreira

451: placentária então a mãe pode passar para

452: o bebê é alguns anticorpos

(Exemplificação)

453: que no caso seria o IgG e o IgM

(Explicação)

454: ele pode estar relacionado a um receptor

455: de membrana do linfócito B

(Outros)

456: saiu na frente para você bater um print

(Explicação)

457: Agora vai para começar a estudar

458: os leucócitos granulócitos

(Recapitulação)

459: lembrando galera que granulócitos

460: porque é cheio grânulos no citoplasma

(Configuração de problemas)

461: Kennedy lembra pra mim

462: quem são os leucócitos agranulócitos?

(Explicação)

463: que não possui são eles macrófagos e linfócitos

(Gerenciamento de agenda)

464: a gente vai estudar agora a galera os

465: neutrófilos os mastócitos os basófilos e

466: os eosinófilos a gente vai

467: ver com toda a calma do mundo

(Outros)

468: dá uma olhada para cá olha pra esse é o

469: esquema que eu preparei de maneira bem

470: simples para você entender

(Explicação)

471: leucócitos granulócitos também chamados

472: de células polimorfonucleares

(Configuração de problemas)

473: porque Kennedy?

(Explicação)

474: porque o núcleo possui várias
 475: morfologias tá por isso que o nome é
 476: polimorfonucleada galera tempo de vida
 477: curto e produzidos em grande quantidade
 478: em resposta inflamatória não quer dizer que
 479: o neutrófilo o mastócito o
 480: basófilos e o eosinófilo são produzidos
 481: Apenas em inflamações não eles estão no nosso
 482: corpo porém são produzidos em maior
 483: quantidade em resposta inflamatória

(Gerenciamento de agenda)

484: eu vou montar um esquema eu montei
 485: um esquema bem simples de resposta inflamatória

(Outros)

486: aqui lembrando que o
 487: objetivo é para o Ensino Médio galera do
 488: Superior quiser se aprofundar deve
 489: procurar livro tem que estudar ou quem
 490: sabe futuramente eu posso fazer um vídeo
 491: tá mas olha pra cá

(Explicação)

492: imagina aqui galera que eu tenho um
 493: tecido epitelial presta atenção tecido
 494: epitelial que faz parte da pele e ele sofreu
 495: uma lesão por um prego e esse prego
 496: trouxe várias bactérias beleza? imagina
 497: que eu tenho que um tecido aqui embaixo
 498: eu tenho capilar sanguíneo pra quem não
 499: lembra capilar sanguíneo fácil é um vaso
 500: sanguíneo porém bem pequeno bem pequeno
 501: e pra quem não sabe o capilar sanguíneo é
 502: formado por várias células que são chamadas
 503: de células endoteliais qual
 504: é o nome endoteliais beleza

(Configuração de problemas)

505: aqui o que esse
 506: espaço aqui um vácuo Kennedy? não deveria
 507: estar cheio de células também?

(Gerenciamento de agenda)

508: porém galera eu não desenhei essas várias células
 509: porque ia confundir a nossa cabeça ia ficar
 510: muita informação aqui

(Explicação)

511: mas imagina que tá cheio
 512: de células aqui no meio
 513: beleza bora começar de novo o prego para
 514: ver como acontece o processo inflamatório
 515: o prego aqui e fez uma lesão tá trouxe bactérias
 516: essas células lesadas ela vão começar a

517: liberar substâncias para dizer eu fui
 518: lesado façam alguma coisa tá então a
 519: célula vai ter que começar a se dividir e vai ter
 520: que começar a se renovar e trouxe
 521: bactérias então ele tem que avisar o
 522: nosso sistema imunitário têm que avisar
 523: ei a pele já era uma barreira da gente
 524: mas tem que avisar ei aconteceu alguma
 525: coisa tem aqui uma uma célula que é um
 526: glóbulo branco chamado de mastócito
 527: essas células vão liberar substâncias e vão
 528: ativar o mastócito o mastócito ele vai
 529: começar a liberar a histamina que é um
 530: vaso dilatador ele vai lá no vaso
 531: sanguíneo no caso capilar e vai abrir
 532: esse vaso sanguíneo ele vai na verdade
 533: dilatar e vai aumentar a permeabilidade

(Configuração de problemas)

534: pra que Kennedy? muita
 535: gente muita gente me pergunta com que objetivo pô tá
 536: sendo invadido e eu vou abrir o vaso sanguíneo?

(Explicação)

537: para entrar na
 538: verdade uma das primeiras respostas do
 539: nosso corpo é fechar o vaso sanguíneo
 540: sabia mas aí vai lá o mastócito e não vai lá e abre
 541: eu quero que você abra esse
 542: vaso sanguíneo Kennedy pra quê
 543: primeira coisa galera essas células aqui
 544: elas foram lesadas elas precisam
 545: ser é é tem precisam ser formadas outras
 546: células então elas precisam de oxigênio elas
 547: precisam de nutrientes que vem no sangue
 548: então vai aumentar esse fluxo sanguíneo é
 549: normal onde ocorre essa lesão aumentar o
 550: fluxo sanguíneo aumenta muito a galera e
 551: esse aumento do fluxo sanguíneo faz com
 552: que essa região fique vermelha processo
 553: inflamatório é o que a gente chama de
 554: rubor com o aumento do fluxo sanguíneo
 555: essa região também começa a ficar mais
 556: quentinha calor processo inflamatório
 557: com o aumento do fluxo sanguíneo com o vasodilator
 558: começa a eliminar extravasar
 559: líquido líquido líquido lembra galera
 560: o acúmulo de líquido que sai dos vasos
 561: sanguíneos e fica entre os tecidos
 562: provoca o que a gente chama de edema e é
 563: claro como houve uma lesão aqui vai ter
 564: dor galera vermelhidão calor edema edema é
 565: acúmulo de líquido no entre os tecidos
 566: líquido intersticial é o que a
 567: gente chama de inflamação beleza de novo
 568: sofreu aqui uma lesão ativou o mastócito

(Outros)

569: fala comigo do outro lado

(Explicação)

570: o que o mastócito fez
 571: o mastócito liberou a histamina a histamina
 572: fez uma vasodilatação aumentou aumentou
 573: o fluxo sanguíneo liberou esse líquido
 574: mas tem outra função também o que é
 575: não tá cheio de bactéria aqui então
 576: precisa atacar essas bactérias
 577: eu sei que no tecido eu já falei pra vocês
 578: eu tenho algumas células dendríticas

(Configuração de problemas)

579: para que se parece uma estrela Kennedy?

(Outros)

580: tem gente que diz parece o dendrito do
 581: neurônio mas parece uma estrela

(Explicação)

582: ela não faz a fagocitose faz mas não é suficiente
 583: eu sei que no tecido tem macrófago

(Recapitulação)

584: lembrando que o macrófago ele vem de um monócito
 585: aqui do sangue tá migra processo de diapedese

(Explicação)

586: macrófago não tem já aqui
 587: tem o problema galera que eu preciso de mais
 588: eu preciso de muitas células chamadas de
 589: aí que entra em xeque um leucócito
 590: agranulócito chamado de neutrófilo
 591: neutrófilo galera ele tá no sangue ele
 592: vai precisar sair daqui do vaso
 593: sanguíneo daqui do capilar sanguíneo ele
 594: gruda aqui na parede do vaso que a gente
 595: chama de quimiotaxia
 596: até o momento que ele consegue sair
 597: mas pra ele sair ele precisa da
 598: histamina que vai fazer a vasodilatação
 599: ele vai sair e vai fagocitar por
 600: curiosidade quando ele sai e começa a comer
 601: essas bactérias ele morre também coitado
 602: então não consegue voltar pro vaso sanguíneo e
 603: não existe essa possibilidade tá então ele é destruído
 604: tá destruído por isso que muitas
 605: vezes quando está cheio de bactérias
 606: cheio de neutrófilos morto cheio de
 607: substância o nosso corpo produz uma
 608: substância chamada de pus tão pus é
 609: isso é resto é resto de neutrófilo resto
 610: de bactérias resto de todas as
 611: substâncias que precisam ser eliminadas
 612: tá então neutrófilo tá relacionado à
 613: fagocitose o nosso corpo por curiosidade
 614: aqui você que tá olhando isso aqui o mastócito
 615: produz outras substâncias

(Gerenciamento de agenda)

616: que eu vou anotar daqui a pouco pra vocês

(Configuração de problemas)

617: que a heparina por que Kennedy não
 618: pode acabar saindo sangue sem querer?

(Explicação)

619: lembrando que isso é muito pequeno
 620: tá galera não dá pra hemácia
 621: sair mas não dá pra sair sangue
 622: sim por isso que ele libera a heparina
 623: principalmente se essa lesão ela atingiu
 624: o vaso sanguíneo então é a heparina
 625: que vou te **mostrar** ela previne
 626: a coagulação então é um anticoagulante
 627: anticoagulante o mastócito também faz isso

(Outros)

628: mas anota e bate um print galera
 629: agora como a gente tem que anotar também

(Gerenciamento de agenda)

630: **bora** ver o esquema dos leucócitos granulócito

(Outros)

631: dá uma olhada para cá saiu na
 632: frente e bate um print

(Recapitulação)

633: então **olha** como
 634: eu falei os neutrófilos eles são
 635: encontrados no sangue então eles saem do
 636: sangue para fazer a fagocitose só que tem
 637: uma diferença galera eles são chamados
 638: de fagócitos né porque fazem fagocitose
 639: só que ele não **apresenta** o antígeno
 640: como assim lembra quem faz fagocitose
 641: macrófago pode fazer fagocitose só que ele
 642: faz a fagocitose **come** e logo depois ele pega
 643: **informação** para **apresentar** para o linfócito
 644: T células dendríticas também fazem isso

(Explicação)

645: o neutrófilo não **lembra** que quando ele
 646: sai do sangue para combater a geralmente
 647: aquela bactéria aquele fungo aquele
 648: **invasor** ele morre tá tanto é que muitas
 649: vezes ele ele que forma pus

(Recapitulação)

650: lembrando o que é o
 651: pus bactérias mortas neutrófilos mortos
 652: tecido conjuntivo dissolvido
 653: defesa contra bactérias e
 654: fungos é encontrado o sangue ele sai do
 655: sangue no processo chamado de diapedese

(Outros)

656: galera essa estrutura aqui se **cair**
 657: em prova de um neutrófilo tá

(Explicação)

658: o mastócito como eu falei pra vocês
 659: ele é encontrado no tecido conjuntivo

660: não é dentro a fase madura dele é
 661: no um tecido liberam histamina

(Recapitulação)

662: lembrando qual a função da
 663: histamina? é vaso dilatador tá
 664: relacionado à inflamação lembrando a
 665: inflamação galera porque ela acontece?
 666: porque o vaso dilatador vai abrir
 667: aumentar a permeabilidade do vaso aí o
 668: que vai acontecer? maior fluxo sanguíneo
 669: vai ter vermelhidão que é o rubor vai ter mais
 670: calor naquela região como vai extravasar
 671: líquido vai ter edema e também vai ter dor
 672: esse é o processo de inflamação

(Explicação)

673: ele está relacionado também à alergia

(Gerenciamento de agenda)

674: que vai falar da alergia daqui a pouco tá

(Explicação)

675: mastócito liberam também heparina
 676: que é um anticoagulante caso ocorra
 677: uma perfuração lembra lá é sai um
 678: pouquinho de sangue ele não deixa
 679: aquele sangue coagulado olha que
 680: interessante galera tem uma célula
 681: o um leucócito chamado de basófilos
 682: que ele tem exatamente a mesma função
 683: do mastócito agora cuidado cuidado se
 684: vier em prova que o mastócito ele
 685: dá origem ao basófilos ou basófilos
 686: dá origem ao mastócito tá errado

(Configuração de problemas)

687: qual é a diferença deles Kennedy se cair em prova?

(Explicação)

688: é que o mastócito é encontrado
 689: no tecido e o basófilo é encontrado
 690: no sangue mas também libera o basófilos
 691: histamina heparina olha aqui uma diferença
 692: básica é que o mastócito ele tem grânulos
 693: maiores aqui tem grânulos menores
 694: o basófilo tá relacionado à alergia

(Gerenciamento de agenda)

695: que a gente vai ver daqui a pouco também tá galera

(Explicação)

696: eosinófilo vai ser um leucócito que é
 697: encontrado no sangue
 698: ele tá relacionado também a processos
 699: alérgicos mas em menor proporção quando

700: cai eusínófilos geralmente em prova você tem
 701: que lembrar logo de parasitas grandes e
 702: quando a gente lembra de parasita grande
 703: a primeira coisa que vem na nossa cabeça
 704: é verme galera helminto caiu em prova
 705: que o cara mostrou um leucograma
 706: mostrando leucócitos que faz parte
 707: de um hemograma e eosinófilo tá muito
 708: grande o que é que ele pode estar com um verme
 709: então pode estar com helminto

(Configuração de problemas)

710: helminto vem de verme sabe por que galera?

(Explicação)

711: esses são leucócitos que eles liberam
 712: grânulos eles produzem grânulos eles vão lá
 713: no parasita liberam substâncias tóxicas pra
 714: membrana do parasita tentando atacar aquele
 715: parasita então não esquece quem é o
 716: leucócito contra parasitas é quem? osinófilos
 717: lembra parasitas do tipo grande vermes

(Outros)

718: dá uma anotada nisso aí

(Gerenciamento de agenda)

719: agora a galera vou mostrar de maneira
 720: simples como funciona o processo
 721: alérgico voltado para o Ensino Médio é claro

(Outros)

722: dá uma olhada para cá bate um print

(Explicação)

723: para isso aqui o que a
 724: gente chama de alergia pra gente aqui no
 725: senso comum no Ensino Superior é a
 726: hipersensibilidade tipo 1 é claro se
 727: existe a tipo 1 existe a tipo 2 e tipo 3 e 4 que
 728: não é interessante a gente comentar todas aqui
 729: vou mostrar porque eu acredito que isso
 730: aqui pode ser contextualizado em prova
 731: se o termo é hipersensibilidade porque a
 732: pessoa tem uma sensibilidade exagerada a
 733: um pólen uma poeira é claro se eu tô num
 734: ambiente cheio de poeira o nosso corpo
 735: ele tem reações ele vai espirrar
 736: a gente vai sentir uma falta de ar mas
 737: tem pessoas que é um pouquinho só e ela
 738: já tem uma sensibilidade a mais que
 739: outras pessoas então o corpo ele pode
 740: reagir de uma maneira vamos dizer assim
 741: exagerada tá por isso que o tema é
 742: hipersensibilidade como é que funciona
 743: isso geralmente existe o primeiro
 744: contato com a substância que vai causar
 745: alegi alergia e geralmente tem um
 746: segundo contato é o segundo contato que
 747: o bicho vai pegar tá no primeiro contato
 748: você vai ter lá o pólen você vai ter lá

749: a poeira tá algo que vai te afetar
 750: e isso a gente pode chamar de antígeno
 751: e vai ter algumas células que vão lá
 752: e vão fagocitar esses antígenos

(Configuração de problemas)

753: quem são eles?

(Recapitulação)

754: a gente já comentou macrófagos células
 755: dendríticas lembrando que o macrófago e
 756: as células dendríticas são chamados
 757: de fagócitos porque eles fazem a
 758: fagocitose eles também são células que
 759: apresentam o antígeno como assim
 760: eles fazem a fagocitose e apresentam o
 761: antígeno para o linfócito T auxiliador
 762: ao contrário do neutrófilo tá a gente

(Explicação)

763: explicou que o linfócito T CD4+ ou
 764: auxiliador ele passa essa informação
 765: para o linfócito B grande produtor
 766: de anticorpos porém um anticorpo
 767: específico para o processo de alergia
 768: aqui é o que a gente chama de IgE não
 769: esquece galera IgE é ele tá relacionado
 770: à alergia é uma imunoglobulina tá IgE
 771: que está relacionado ao processo alérgico
 772: esse IgE lembrando se é um anticorpo é um
 773: receptor é uma proteína que vai se
 774: destacar do linfócito B e ele acaba indo até
 775: células chamadas de mastócito que tá
 776: no tecido e basófilos tá basófilo são
 777: esses caras que vão estar relacionado a
 778: um processo alérgico tá tá então foi
 779: produzido um anticorpo que foi lá e grudou
 780: no mastócito e basófilo o que é que vai
 781: acontecer um segundo contato com esse
 782: antígeno vamo embora colocar aqui com esse
 783: pólen com essa poeira vai fazer vai se
 784: ele já está com o IgE vai fazer o
 785: contato aqui com IgE que vai
 786: sensibilizar o mastócito e o basófilo

(Recapitulação)

787: lembrando que a diferença deles é que
 788: mastócito está no tecido conjuntivo
 789: e o basófilo está no sangue

(Explicação)

790: o problema galera é que pode
 791: variar de pessoa para pessoa
 792: taí um termo e hipersensibilidade têm
 793: pessoas que produzem um pouquinho de
 794: histamina tem pessoas que produzem muita
 795: quantidade de histamina o problema
 796: quanto mais histamina você produz quanto
 797: maior a quantidade de histamina você produzir
 798: maior vai ser a capacidade vasodilatadora

(Recapitulação)

799: lembrando que o vasodilatar
 800: vai extravasar muito líquido líquido
 801: líquido líquido líquido líquido que vai
 802: provocar um edema esse edema é o inchaço
 803: então você pode ficar todo inchado

(Explicação)

804: o problema é quando esse edema pode dar
 805: na tua glote o que a gente chama de edema
 806: de glote que pode **levar** à morte tá então o
 807: problema na verdade dá alergia é uma
 808: hipersensibilidade uma grande produção
 809: de histamina todo mundo pode produzir
 810: histamina pode galera o problema é esta
 811: hipersensibilidade que pode dar também
 812: uma urticária uma secreção acentuada de
 813: muco e assim por diante é por isso que a
 814: pessoa que tem aquela alergia ela pode
 815: tomar o que a gente chama de
 816: anti-histamínico tá um anti-histamínico

(Outros)

817: saindo da frente pra você copiar
 818: agora dá uma olhada nessa imagem aqui no lado

(Explicação)

819: essa imagem que ela está mostrando
 820: que a gente chama de choque anafilático
 821: qual o termo choque anafilático a pessoa
 822: pode ter um inchaço na boca na língua no
 823: nariz no até em todo o rosto ela tem a
 824: sensação de estar com uma bola na
 825: garganta tem dificuldade de respirar dor
 826: abdominal náuseas e assim por diante

(Gerenciamento de agenda)

827: agora para **fechar** o sistema imunológico
 828: queria subdividir o sistema
 829: imunológico pra vocês uma imunidade que
 830: a gente chama de inespecífica que
 831: também chamado de inata ou natural

(Explicação)

832: é a primeira **linha de defesa** do nosso corpo

(Exemplificação)

833: exemplo **quem** é a primeira **linha de defesa**
 834: o nosso corpo pode ser nossa pele pode
 835: ser o muco que retém bactérias por exemplo

(Explicação)

836: o muco produzido no nosso corpo
 837: pode ser um espirro uma tosse então isso é
 838: a imunidade que a gente chama de natural
 839: entendeu pode ser o ácido clorídrico do
 840: nosso estômago onde mata algumas bactérias
 841: mas também pode ser algumas células olha
 842: pode ser o neutrófilo células lembra
 843: natural **killer** né natural **killer** células
 844: dendríticas monócitos macrófagos

845: pele muco espirro isso é o que a gente chama de
846: inespecífico mas a imunidade também ela
847: pode ser específica aquela que é
848: adaptativa adquirida como os linfócitos
849: T e linfócitos B que podem ser do tipo
850: celular ou linfócito B produzindo
851: anticorpos que a gente chama de humoral
852: adquirido galera porque eles têm que
853: ser sensibilizados para a produção de
854: anticorpos tá lembrando que

(Outros)

855: deixa eu sair da frente pra você bater o print

(Gerenciamento de agenda)

856: lembrando que soro e vacina especificamente
857: a gente tem uma aula só disso

(Outros)

858: eu espero que vocês
859: tenham gostado dessa videoaula eu
860: aguardo vocês na próxima aula para você
861: ficar por dentro de tudo que **rola** no
862: canal clique no botão ao lado e se
863: inscreva não esqueça também de **navegar**
864: por mais videoaulas agora se o objetivo é
865: ficar **fera** em Biologia conheça o site
866: Bioexplica é só clicar aqui do lado e
867: não esqueça que na próxima videoaula o
868: **tio** Keke explica

APÊNDICE E – VÍRUS – MICROBIOLOGIA – PROF. KENNEDY RAMOS

PROF. KENNEDY RAMOS. **Vírus – Microbiologia**. Mountain View: Google, 2011. (19 min 00 s). Disponível em: <
https://www.youtube.com/watch?v=sqsNVBv_dPs&t=182s > . Acesso em: 31 out. 2018.

(Explicação)

- 1: toda forma de vida é constituída por
- 2: célula a célula é a unidade funcional
- 3: e morfológica de todos os seres vivos
- 4: esses conceitos fazem parte da teoria celular

(Gerenciamento de agenda)

- 5: mas será que o vírus ele vai contra tudo isso?

(Outros)

- 6: quer saber um pouquinho mais sobre isso?
- 7: então deixa que o tio KeKe te explica
- 8: fala gigante seja bem-vindo a
- 9: mais uma aula do tio KeKe

(Explicação)

- 10: e a galera sempre fica nesse
- 11: embate aí nesse debate sobre se o
- 12: vírus é um ser vivo ou não mas por
- 13: incrível que pareça se a gente fosse
- 14: atualizar a teoria celular
- 15: o vírus também não vai contra vamos
- 16: tentar analisar como funciona a teoria
- 17: celular ah tentar repassar que pra ter
- 18: vida é necessário ter célula e o vírus
- 19: por não ter célula não é considerado um
- 20: ser vivo para muitos lembrando que têm
- 21: autores que consideram o vírus com
- 22: vida e outros autores consideram o
- 23: vírus sem vida
- 24: mas se a gente for parar para pensar o vírus ele
- 25: começa a se comportar como um ser vivo
- 26: dentro da célula então de certa forma
- 27: a vida ela necessita da célula então
- 28: tudo fica no meio da célula então se
- 29: fosse atualizar a teoria celular para
- 30: que exista vida nós necessitamos da célula
- 31: então não foge tanto isso ele não tem
- 32: diretamente a célula mas ele utiliza a
- 33: célula indiretamente

(Gerenciamento de agenda)

- 34: hoje a gente vai falar sobre vírus cuidado
- 35: eu vou anotar tudo bonitinho aqui no quadro

(Organização)

- 36: agora eu aconselho a vocês a pegar um papel e caneta

(Gerenciamento de agenda)

- 37: a gente não vai ficar só naquele beabá
- 38: eu vou falar coisas importantes claro

39: que vou falar coisa importante para o
40: seu Ensino Médio pro vestibular
41: e logo depois vocês vão ter que resolver
42: exercícios e fazer o simulado então bora começar

(Explicação)

43: deixa mostrar o quadro aqui pra vocês um
44: resumo que eu já preparei geral vírus é acelular
45: o vírus não tem organização celular
46: ele não tem o que a gente chama de células
47: tá galera ele não tem célula outra coisa o
48: vírus é sem metabolismo próprio
49: então o vírus ele precisa do metabolismo de
50: uma célula fora da célula ele não tem
51: um metabolismo ele utiliza o metabolismo das células
52: ele é considerado um parasita intracelular obrigatório

(Recapitulação)

53: lembrando que intracelular quer dizer
54: que ele vive dentro da célula

(Explicação)

55: ele é obrigatório para se
56: comportar como um ser vivo vamos dizer assim
57: ele tem que estar dentro da célula
58: cuidado se em prova cair que no meio de
59: cultura para você criar vírus é a
60: mesma coisa que criar bactéria está
61: errado porque pra bactéria é a
62: bactéria já tem célula bactéria é é
63: formada por uma célula unicelular o
64: vírus pra você criar em laboratório
65: você precisa dele e mais células porque
66: ele tem que ter alguém para infectar
67: para poder começar a se replicar

(Outros)

68: não esquece disso tá

(Explicação)

69: outra coisa vírus são
70: resistentes a antibióticos
71: pelo menos pro Ensino Médio você nunca
72: pra uma doença causada por vírus você
73: vai marcar na questão que você vai
74: tratar com o antibiótico geralmente
75: antibiótico é para bactérias pode ser
76: também para outros seres vivos mas
77: vírus no Ensino Médio você não
78: trata com antibiótico tá
79: outra coisinha podem evoluir e sofrer
80: mutação e é isso que já leva para o
81: outro lado pois alguns autores dizendo que
82: o vírus pode ser considerado um ser vivo
83: porque se comporta como um ser vivo
84: dentro da célula tem a capacidade de
85: mudar então ele pode mudar sofrer é
86: mutação então muita gente considera ele
87: como ser vivo também por causa disso tá
88: então tá tudo anotado bonitinho aqui que
89: possui DNA ou RNA cuidado para o Ensino

90: Médio por enquanto todo vírus possuem
91: DNA ou RNA cuidado se cair em prova que o vírus
92: possui DNA e RNA tá errado outra
93: coisinha virium o termo
94: vírus a gente só usa o termo vírus
95: quando ele está dentro da célula
96: quando ele infectou a célula quando está
97: fora da célula que chama de vírus
98: a gente dá o nome chama de virum é
99: apenas um nome é apenas conceito é uma
100: única partícula viral fora da célula
101: composição básica do vírus isso cai prova

(Configuração de problemas)

102: também o vírus ele tem uma
103: composição básica de que Kennedy?

(Explicação)

104: composição básica de proteína e de ácido nucléico

(Recapitulação)

105: lembrando que os ácidos nucleicos vai ser DNA ou RNA

(Explicação)

106: galera vou te mostrar que tem vírus
107: envelopado mas nem todos são envelopados

(Configuração de problemas)

108: logo a composição básica de todos os vírus qual é?

(Outros)

109: fala pra mim

(Explicação)

110: proteína e ácido nucléico

(Outro)

111: então bate um print aqui da tela

(Gerenciamento de agenda)

112: e embora continuar vendo mais características
113: sobre os vírus agora entender
114: como funciona a estrutura do vírus

(Explicação)

115: na verdade existe vírus em vários formatos

(Gerenciamento de agenda)

116: só que a gente vai ver aqui um geralzão mais
117: pra gente ver a estrutura química do que a forma dele
118: depois vou mostrar algumas formas
119: diferentes pra vocês mas só pra ter um geral tá

(Outros)

120: olha pra cá galera

(Explicação)

121: já mostrei um um vírus aqui pra vocês com
122: envelope está apesar que tem um vírus
123: que é não envelopado o vírus é não
124: envelopado a única coisa que você vai

- 125: fazer é tirar o envelope
 126: então é mais fácil colocar que o
 127: vírus que não tem é só você tirar
 128: tá como é que funciona
 129: tem vírus que é chamado de envelopado
 130: que ele tem na parte externa dele é um
 131: envelope o envelope existe uma teoria
 132: que quando o vírus ele penetra a célula
 133: ou ele sai da célula ele acaba levando um
 134: pedaço da membrana plasmática da
 135: célula que ele invadiu

(Configuração de problemas)

- 136: e a pergunta que eu faço do que
 137: é feita a membrana plasmática?

(Explicação)

- 138: lipoproteína logo o envelope ele é
 139: feito de lipoproteína traduzindo o vírus
 140: que tem envelope você vai dizer em prova que
 141: o envelope dele é lipoprotéico tudo bem
 142: olha o envelope também pode ser chamado
 143: de invólucro lipoproteína tem gente
 144: que chama também de capsulado ou
 145: não-capsulado geralmente é pra bactéria
 146: se tiver cápsula não tem outra
 147: questão para marcar marca que é
 148: cápsula mas o correto ele seria
 149: envelope tá tudo bem outra coisa
 150: embaixo do envelope o envelope
 151: também só para colocar esses
 152: pontinhos adição receptores o vírus
 153: ele tem que reconhecer a célula geralmente
 154: sem receptores são glicoproteínas olha
 155: o vírus ele tem uma alta especificidade

(Exemplificação)

- 156: geralmente tem gente me pergunta
 157: Kennedy eu não entendo porque o vírus da
 158: gripe ataca o sistema respiratório?

(Explicação)

- 159: porque o HIV ataca o sistema imunitário
 160: porque geralmente o vírus ele tem especificidade
 161: celular ele tem uma característica
 162: pra atacar aquela determinada célula é por
 163: isso que o vírus da Gripe não ataca
 164: outra célula e sim as células do sistema
 165: respiratório porque essas glicoproteínas
 166: elas são reconhecidas por determinado tipo de
 167: célula então o vírus ele pode ter determinada
 168: especificidade celular para determinada célula

(Gerenciamento de agenda)

- 169: tá então bora sair do envelope

(Configuração de problemas)

- 170: como é o nome de todas essas bolinhas aqui?

(Explicação)

- 171: elas são proteínas elas são chamadas cada

172: bolinha dessa aqui é chamada de capsômeros
 173: e o conjunto de todos esses
 174: capsômeros formam o capsídeo caiu em
 175: prova do que é feito capsídeo é feito
 176: de proteína tá proteína

(Gerenciamento de agenda)

177: e onde é que tá o ácido nucleico do vírus?

(Explicação)

178: tá dentro do capsídeo o ácido nucleico
 179: não esquecendo que pro Ensino
 180: Médio é de DNA ou RNA tá galerinha
 181: o vírus que não tem envelope o que ele
 182: tem o vírus que não tem envelope ele
 183: tem basicamente o capsídeo e o ácido nucleico
 184: o vírus que tem envelope ele vai ter
 185: o um a mais que é a lipoproteína às vezes as
 186: questões querem te confundir dizendo que o
 187: capsídeo que é lipoprotéico e o
 188: envelope que é rico em proteína apenas
 189: errado não esquece envelope é
 190: lipoproteína e o capsídeo formado
 191: apenas por proteína
 192: e o ácido nucleico por DNA e RNA
 193: outra coisinha que você já
 194: tem que tá fazendo esse esquema
 195: a fusão do capsídeo mais o ácido
 196: nucleico os dois juntos a gente dá um
 197: nome também a gente pode chamar de
 198: nucleocapsídeo é a fusão dos dois
 199: o nome desse espaço aqui onde não
 200: está o ácido nucleico aqui essa região
 201: de pode ter também algumas enzimas
 202: alguns vírus que têm ela pode
 203: ser chamada de cerne ou core

(Outros)

204: então essa que a estrutura geral que
 205: você pode dar uma anotada

(Recapitulação)

206: lembrando que o vírus nem sempre
 207: vai ter essa organização vai ser na
 208: forma de bolinha mas aqui só pra
 209: gente ter um geral de como é um vírus

Outros)

210: então dá um tempinho pra você bater um print

(Gerenciamento de agenda)

211: bora continuar estudando o vírus
 212: e agora para falar um pouquinho sobre
 213: classificação de vírus eu não queria que
 214: você se assustasse com o eu vou mostrar
 215: aqui atrás porque eu vou só mostrar
 216: isso aqui bem detalhadamente

(Outros)

217: porque eu já vi em questões de
 218: Ensino Médio se não tivesse com certeza

219: eu não estaria mostrando pra você

(Gerenciamento de agenda)

220: tá só como funciona um vírus

(Recapitulação)

221: lembra é um parasita intracelular

222: então ele entra na célula

(Gerenciamento de agenda)

223: eu vou te mostrar as formas como ele pode

224: entrar em reprodução daqui a pouquinho

(Explicação)

225: só que ele vai fazer é o que vai

226: comandar é a célula do vírus é o

227: ácido nucleico ou o DNA ou o RNA então o

228: vírus apesar de ser constituído

229: basicamente proteína e ácido nucleico

230: quem é o manda-chuva é o ácido nucleico

231: então ou pode ser de DNA ou pode ser

232: RNA e como é que funciona eu vou

233: mostrar na classificação a mais é

234: usada por aí até o Ensino Superior

(Gerenciamento de agenda)

235: a gente pode classificar até sete

236: tipos eu vou mostrar basicamente

237: para vocês 6 aqui que não sei

238: realmente a gente precisa saber

239: mostrando na verdade alguns são importante

240: que caem em prova olha pra cá então olha

241: só muito bacana esse meu esquema aqui

242: pra você anotar e resolver

243: alguns exercícios aqui no site tá

(Recapitulação)

244: não esquece ó que existe vírus que é de DNA

(Explicação)

245: quando você vê esse termo ds na frente

246: é que é um vírus de DNA de fita dupla

247: e quando você for ver ss

248: é que é um vírus de DNA de fita simples

(Configuração de problemas)

249: Kennedy até então eu pensava

250: que todo o DNA tinha fita dupla e

251: todo o RNA tinha fita simples?

(Explicação)

252: não é tão assim pro vírus tá e porque tu

253: considera mesmo tendo fita

254: simples de DNA porque timina e

255: o RNA porque tem uracila tá

(Outros)

256: então olha pra cá

(Exemplificação)

257: DNA de fita dupla o mais comum mais

258: conhecido de todos posso dar como exemplo

259: pra vocês um que ataca bactérias

260: que é o chamado bacteriófago T4 tá

(Explicação)

261: não quer dizer que todo bacteriófago todo

262: aquele que ataca bactéria ele é

263: formado por DNA mas existe o mais

264: famoso de todos que é o T4 ou fago T4

265: que ele ataca bactéria que é de DNA

(Gerenciamento de agenda)

266: daqui a pouco a gente vai estudar ai tá

(Explicação)

267: mas existe sim DNA de fita simples

(Exemplificação)

268: que eu posso dar um exemplo pra vocês o Parvovirus

(Explicação)

269: o Parvovirus pode acometer geralmente

270: crianças criança pode dar é problemas

271: cutâneos pode dar vômito ela pode

272: dar problemas respiratórios também

273: tá só pra saber que existe vírus de RNA

274: eu posso ter RNA de fita dupla por

275: incrível que pareça existe

(Exemplificação)

276: posso dar um exemplo pra vocês Rotavírus

(Explicação)

277: que pode dar problema gastrointestinal

278: pode dar diarreia severa

(Outros)

279: não sei se você já ouviu falar do Rotavírus

280: só pra você saber que existe tá galera

(Gerenciamento de agenda)

281: mas basicamente tem três aqui que eu gostaria que

282: vocês vão ficasse fixassem que vai ser

283: importante para a gente resolver exercícios

(Configuração de problemas)

284: quem são eles?

(Explicação)

285: são estes três últimos aqui esses três

286: últimos aqui que pode complicar em prova

287: existe o vírus é de RNA de fita simples

(Recapitulação)

288: lembrando que se tem ss quer

289: dizer fita simples tá

(Explicação)

290: existe um que é senso positivo existe outro

291: de fita simples que senso negativo e existe

292: outro que a gente chama de Retrovírus

(Recapitulação)

293: de novo de novo meus amores existe
 294: vírus de DNA de DNA de fita dupla

(Outros)

295: e dá exemplo Kennedy

(Exemplificação)

296: bacteriófago T4 DNA fita simples Parvovírus
 297: como eu falei RNA fita dupla Rotavírus

(Configuração de problemas)

298: mas quem são os principais
 299: pras provas? Quem são eles?

(Explicação)

300: são esses três últimos aqui que tem
 301: fita simples RNA de fita simples RNA
 302: pode ser senso positivo senso negativo
 303: ou rt quer dizer que ele é um Retrovírus

(Configuração de problemas)

304: o que é RNA senso positivo?

(Outros)

305: olha e acompanhe esse meu esquema

(Explicação)

306: aqui quer dizer que ele quando
 307: entra pra invadir a célula ele já é um
 308: RNA mensageiro ele já tem
 309: informação pra o RNA mensageiro
 310: pra quem não sabe o RNA mensageiro aquele que
 311: tem informação para formar diretamente
 312: proteína então o que acontece ele
 313: infecta célula ele já é o RNA e já faz a
 314: tradução tradução é a produção
 315: proteína então se cair em prova RNA
 316: com senso positivo ele já é um RNA mensageiro

(Exemplificação)

317: posso dar um exemplo pra vocês vírus da Dengue

(Explicação)

318: altamente conhecido é
 319: um RNA de senso positivo tá agora
 320: existem alguns tipos de RNA de
 321: fita simples que senso negativo

(Configuração de problemas)

322: o que quer dizer senso negativo?

(Explicação)

323: é aquele que é um RNA
 324: mas é esse RNA não é o mensageiro
 325: é um RNA que quando entra na
 326: célula ainda tem que produzir o mensageiro
 327: então o RNA que serve como molde
 328: ainda pra produzir o mensageiro então se cair
 329: em prova se cair algum tópico é material

- 330: falando assim é RNA de senso negativo
331: ele tem informação já do mensageiro
332: errado é um RNA que ainda tem que
333: produzir o mensageiro

(Exemplificação)

- 334: posso por um exemplo
335: pra vocês é o vírus Influeza vírus da Gripe
336: que eu posso dar como exemplo
337: também a Gripe Suína tá então é um vírus H1N1

(Explicação)

- 338: RNA de senso negativo
339: agora o mais conhecido de todos é o
340: Retrovirus Retrovírus o mais conhecido

(Exemplificação)

- 341: posso dar um exemplo pra você o
342: HIV HTLV outro exemplo mas muito
343: conhecido por Ensino Médio é o HIV

(Configuração de problemas)

- 344: o que o HIV ele consegue fazer?

(Explicação)

- 345: é um vírus de RNA só que é um vírus
346: de RNA que consegue produzir DNA
347: ele faz o inverso porque o mais comum
348: é DNA produzir RNA mas ele consegue
349: fazer o inverso sabe porque o vírus de
350: RNA que é Retrovirus ele tem uma enzima
351: chamada de transcriptase reversa
352: transcriptase reversa não esquece é o
353: vírus que a gente chama de Retrovírus

(Outros)

- 354: então você anota isso aqui volte o que
355: eu falei se você não entendeu direito
356: bata um print e tente fazer exercício

(Gerenciamento de agenda)

- 357: agora bora continuar falando mais vírus
358: agora falar um pouquinho sobre
359: reprodução viral claro que vou dar mais
360: ênfase aqui pra vocês para a reprodução do
361: bacteriófago vai ter outra videoaula que
362: a gente vai falar reprodução do HIV onde a gente vai
363: falar especificamente o HIV e até na
364: videoaula a gente vai falar também de Dengue

(Recapitulação)

- 365: agora a galera lembra que o vírus é
366: constituído basicamente de que do capsídeo
367: que é proteína e do ácido nucleico

(Explicação)

- 368: tem vírus que tem uma coisinha
369: mais que é um envelope como funciona
370: existe uns vírus que

(Outros)

371: olha o pra cá nesse esquema

(Explicação)

372: reprodução que são envelopados são

373: aqueles vírus que tem uma coisinha mais

(Recapitulação)

374: lembrando que o envelope é lipoproteína

(Explicação)

375: acredita-se que leva um pedaço

376: da membrana plasmática tem vírus

377: galera que ele entra integralmente

378: com o envelope te lembra tem um envelope

379: tem um capsídeo e tem um ácido nucleico

380: entrou integralmente com o envelope

(Exemplificação)

381: posso dar um exemplo Sarampo Gripe

(Explicação)

382: agora tem vírus que não entra com

383: envelope tem os receptores de membrana no

384: envelope ele gruda aqui ele se funde com a

385: membrana que o que entra apenas é o

386: capsídeo com o ácido nucleico junto

387: lembrando do capsídeo mais o ácido nucleico

388: é chamado de núcleocapsídeo tá

(Exemplificação)

389: posso dar um exemplo quem entra apenas o

390: nucleocapsídeo e deixa o envelope

391: deixa é o envelope é o HIV é o grande exemplo

(Outros)

392: mas como eu falei bate o print

(Explicação)

393: aqui o que vai importar mesmo nessa reprodução

394: o que você tem que saber o que mais cai

395: em prova é a reprodução do bacteriófago

(Gerenciamento de agenda)

396: agora deixa eu mostrar pra você realmente o

397: que importa para o vestibular

398: que é a reprodução do bacteriófago bem simples

399: olha pra cá mostrar pra vocês

(Explicação)

400: olha existe a reprodução dos não-envelopados

(Exemplificação)

401: grande exemplo de prova é o bacteriófago T4

(Recapitulação)

402: lembrando que o bacteriófago T4 ou fago T4

(Explicação)

403: ele é um vírus de DNA

404: só que ele tem basicamente olha esse

405: formato o nome dele bacteriófago

406: fago quer dizer comer ele come
 407: bactéria uma bactéria que ele adora
 408: atacar é a Escherichia Coli é a Coli
 409: tá o que ele vai fazer ele injeta o DNA
 410: na Escherichia Coli deixa o capsídeo dele
 411: pra fora ele faz o processo que a gente
 412: chama de adsorção ele vai lá e injeta o DNA

(Gerenciamento de agenda)

413: lembrando que a bactéria a gente vai estudar ainda a bactéria

(Explicação)

415: ela tem um cromossomo circular
 416: então ela tem é onde está o DNA dela
 417: tá galera tem outros pequenos pedaços
 418: DNA mas ela tem um cromossomo então ele
 419: injeta só que o bacteriófago quando cai em prova
 420: ele pode ter dois ciclos o que a gente chama de
 421: ciclo o lisogênico e o ciclo lítico
 422: agora fique bem claro não quer dizer
 423: que o ciclo lisogênico e o ciclo lítico
 424: esteja é na verdade é apenas do
 425: bacteriófago não outros vírus também
 426: tem um ciclo lisogênico e o ciclo lítico

(Exemplificação)

427: só que ele é um grande exemplo do vestibular

(Configuração de problemas)

428: deu pra entender o ciclo lisogênico?

(Explicação)

429: é quando bacteriófago injeta
 430: o DNA e não faz nada pra bactéria por
 431: enquanto o que é que vai acontecer
 432: o DNA ele adere ao próprio DNA da bactéria
 433: e quando adere ao próprio DNA
 434: ele fica aqui dormente no período
 435: latente que a gente chama de Provírus ou
 436: Profago lembra que isso cai em prova

(Recapitulação)

437: de novo o vírus bacteriófago ele pode injetar
 438: assim como outros vírus podem injetar o
 439: DNA e quando não faz nada fica na forma
 440: de Provírus ou Profago

(Explicação)

441: pode acontecer deve começar já a ser produzido
 442: dentro da bactéria quando ele começa a se
 443: reproduzir produz produz novos vírus
 444: esse ciclo a gente chama de ciclo lítico
 445: galera é só o bacteriófago que
 446: faz isso aqui não posso dar um um exemplo
 447: o HIV eu vou mostrar pra vocês que quando
 448: você é infectado pelo HIV
 449: no começo ele não te ataca logo
 450: ele não começa a se reproduzir
 451: ele fica adormecido fica num ciclo lisogênio
 452: e de uma hora pra outra hora de uma hora pra
 453: outra não depois de anos e anos ele

454: pode chegar no ciclo lítico é quando
 455: ele começa a se reproduzir e quando ele
 456: sai olha o nome que eu vou dar quando ele
 457: sai do ciclo lisogênico para o lítico
 458: a gente dá um nome pra isso
 459: isso é chamado de indução sabe outro
 460: que faz isso também é o vírus da Herpes
 461: o vírus da Herpes eu vou ensinar pra
 462: vocês que a Herpes geralmente ela
 463: aparece some aparece some aparece some
 464: quando ela some é porque ela tá no lisogênico
 465: quando ela aparece é porque ela
 466: está num ciclo lítico então não esquece
 467: o lisogênico é quando o DNA está na
 468: forma de Provírus ou Profago que o
 469: ciclo lítico quando está destruindo
 470: a célula e está se replicando

(Outros)

471: então bate um print

(Gerenciamento de agenda)

472: para depois a gente resolver exercícios sobre isso
 473: agora pra terminar essa videoaula vou mostrar
 474: três carinhas que pode está relacionado em
 475: prova ele pode falar do vírus ele pode
 476: falar também deles olha quem são eles são os
 477: viróides os vírusóides e são os príons tá

(Explicação)

478: os viróides eles não são vírus porque o
 479: que é um vírus na verdade um vírus
 480: tem é basicamente é constituído de
 481: proteína mais ácido nucleico

(Configuração de problemas)

482: o que é um eu viróide Kennedy?

(Explicação)

483: é uma partícula de RNA
 484: muito pequena que ela tem o poder de
 485: infectar e causar a doença
 486: os viróides eles são eles causam doenças
 487: basicamente só em plantas tá RNA de
 488: cadeia simples e circular tem esse aqui que é
 489: PSTVD que ele causa doenças em batatas tá
 490: então é um tipo de viróide

(Configuração de problemas)

491: o que é um vírusóide?

(Explicação)

492: o vírusóide é são iguais aos viróides
 493: é um RNA pequeno também
 494: só que eles precisam vírus

(Exemplificação)

495: vou dar um exemplo Hepatite D

(Explicação)

496: Hepatite D eu posso considerar um vírusóide
 497: é um RNA pequeno que para ele poder atuar
 498: causar hepatite ela precisa estar junto
 499: da hepatite B que é um vírus
 500: então vou precisar de outro vírus
 501: pro vírusóide ele poder atuar e os
 502: príons os príons galera são proteínas
 503: infecciosas que ficam doidas dentro do corpo

(Exemplificação)

504: posso dar exemplo vocês Doença da Vaca Louca

(Outras)

505: se cair em prova ahh eu nunca ouviu falar
 506: se ficar em prova Doença da Vaca Louca

(Explicação)

507: a Doença da Vaca Louca não é causada por
 508: bactéria não é causada por um protozoário e
 509: nem por vírus é uma proteína fica doida
 510: e começa a atacar o encéfalo da vaca
 511: só que a vaca ela começa a ter o que a
 512: gente chama de ataxia ela começa a
 513: movimentar igual a uma doida agora imagina
 514: galera você tá lá olhando a vaca e a
 515: vaca ela móóó começa a se mexer
 516: essa vaca tá doida essa vaca tá
 517: com algum problema por isso que o
 518: nome Doença da Vaca Louca é claro que
 519: não é permitido vender a carne
 520: quando a vaca ela tá com a Doença da
 521: Vaca Louca por isso têm que fazer todo
 522: o estudo tem que estudar o cérebro

(Outros)

523: isso já caiu no ENEM também

(Explicação)

524: porque porque primeiro é essa proteína ela
 525: consegue sobreviver em grandes temperaturas
 526: é essa proteína também ela consegue
 527: sobreviver se você resfriar muito ela
 528: burla o nosso sistema imunológico a
 529: gente não consegue produzir é é
 530: anticorpos contra ela e ela com ela
 531: consegue se replicar ela consegue
 532: transformar outras proteínas igual a
 533: ela e vai deixar o nosso encéfalo igual
 534: a uma esponja e vai te matar
 535: só que no nosso caso na espécie humana
 536: vai provocar o que a gente chama de
 537: encefalopatia espongiforme

(Configuração de problemas)

538: fala pra mim qual que é o nome?

(Explicação)

539: encefalopatia espongiforme que na vaca
 540: é conhecida como a Doença da Vaca Louca

(Recapitulação)

541: lembrando o que prion é um vírus não
542: é uma proteína infecciosa meus amores

(Gerenciamento de agenda)

543: eu espero que você tenha gostado dessa
544: videoaula e eu aguardo vocês numa próxima

(Retorno estratégico)

545: lembra que Microbiologia você tem que ir
546: assistindo aula por aula pra você ganhando base

(Gerenciamento de agenda)

547: então essa aula de vírus é muito importante
548: para você assistir às doenças virais porque
549: quando eu começar a doença viral vai ter
550: termos aqui que eu utilizei que eu não
551: eu não vou reexplicar lá você já tem
552: que saber esses conceitos por isso que é
553: importante você assistir videoaulas todas
554: bonitinhas sempre na ordem tá

(Outras)

555: então o tio Keke aguarda vocês uma próxima
556: beijão pra você ficar por dentro de
557: tudo que rola no canal clica no botão
558: aqui do lado e se inscreva não esqueça
559: também de navegar por mais videoaulas
560: agora se o objetivo é ficar fera em Biologia
561: conheça o site bioexplica só clicar aqui
562: do lado e não esqueça que na próxima
563: videoaula o tio Keke explica

APÊNDICE F – VÍRUS – PROF. GUERRA

PROF. GUERRA. **Vírus - Mundo Biologia - ENEM**. Mountain View: Google, 2017. (13 min 05 s). Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=oFHH-Ss7FnA&index=8&list=PLh1nSl6Y-RoMkTa357_rh0J2xO7MJE29T&t=107s>. Acesso em: 15 nov. 2018.

(Outros)

1: Alô galerinha do mundo Edu eu sou professor Guerra

(Gerenciamento de agenda)

2: e hoje nós vamos falar sobre a Biologia dos vírus

(Outros)

3: toca a vinheta

(Explicação)

- 4: os vírus são seres um pouco complicados
- 5: porque na verdade não existe um consenso
- 6: um acordo absoluto sobre se eles estão
- 7: vivos ou não de um lado defendendo que
- 8: os vírus não são vivos existe o fato de
- 9: que eles não têm células eles não têm membrana
- 10: plasmática portanto eles não têm células

(Recapitulação)

- 11: e você já viu lá na organização de seres
- 12: vivos que a célula é a unidade fundamental da vida

(Explicação)

- 13: além disso existe o fato de que os vírus não
- 14: tem um metabolismo próprio eles sozinhos
- 15: fora de hospedeiros não tem
- 16: funcionamento nenhum isolado um vírus é
- 17: basicamente uma maquininha molecular por
- 18: outro lado defendendo que os vírus são
- 19: vivos existe o fato de que eles se
- 20: reproduzem se existe modificação essa
- 21: descendência ou seja eles estão sujeitos
- 22: a evolução do mesmo modo e todos os
- 23: outros seres vivos existe
- 24: ainda o mistério da origem dos
- 25: vírus ninguém tem certeza se eles são
- 26: células que se simplificaram demais ou
- 27: se eles têm origem a partir de moléculas
- 28: não-vivas proteínas e ácidos nucleicos
- 29: não-vivos que se montaram e formaram
- 30: esta maquininha que ataca seres vivos

(Outros)

31: Uuuuãããã

(Explicação)

- 32: os detalhes da estrutura dos vírus
- 33: variam conforme a espécie mas de um
- 34: modo geral existem duas partes num vírus
- 35: existe o capsídeo viral essa caixa de
- 36: proteínas e dentro dela existe um material

- 37: genético que pode ser de DNA ou RNA
 38: nunca os dois ao mesmo tempo
 39: alguns vírus além desses dois
 40: componentes possuem ainda um envelope
 41: viral que é uma dupla camada fosfolipídica que
 42: eles arrancam da membrana da célula hospedeira
 43: os vírus são parasitos intracelulares obrigatórios

(Configuração de problemas)

- 44: o que é que isso quer dizer?

(Explicação)

- 45: que eles precisam necessariamente
 46: invadir uma a hospedeira para poder
 47: se reproduzir o tipo de célula que esse
 48: vírus ataca vai depender das proteínas
 49: que ele tem no capsídeo ou no envelope
 50: porque essas proteínas vão agir como se
 51: fossem receptores justamente para as
 52: proteínas da célula hospedeira por isso
 53: alguns vírus atacam um órgão e não outro

(Exemplificação)

- 54: por exemplo as meningites virais

(Explicação)

- 55: são causados por vírus que só atacam as
 56: meninges e o vírus mosaico do tabaco só
 57: ataca o tabaco existem basicamente dois
 58: tipos de ciclo de vida pros vírus
 59: o circo lítico e o ciclo lisogênico
 60: no ciclo lítico o vírus entra nas
 61: células hospedeira desmonta o capsídeo
 62: e libera o material genético
 63: se esse material genético for um DNA
 64: esse DNA viral vai ser misturado vai ser
 65: infiltrado lá no meio do DNA do
 66: hospedeiro vai ser transcrito traduzido
 67: e aí vão ser produzidas as proteínas do
 68: vírus quando houver bastante proteína viral
 69: o DNA do vírus vai ser replicado vão ser
 70: montadas várias partículas virais que
 71: vão sair arrebetando a célula hospedeira

(Outros)

- 72: Uuuããããã

(Explicação)

- 73: ou então elas saem mas gentilmente
 74: empurrando a membrana para arrancar um
 75: pedaço dela e formar o envelope viral
 76: o outro ciclo o ciclo lisogênico começa
 77: de uma maneira semelhante a essa
 78: o vírus entra no hospedeiro desmonta
 79: capsídeo e infiltra seu material
 80: genético no meio do material genético
 81: do hospedeiro mas não sai arrebetando nada
 82: nesse caso o material genético do vírus
 83: fica lá escondido clandestino sorrateiro
 84: infiltrado ilegalmente no material
 85: genético do hospedeiro a célula

86: hospedeira vai se dividir vai se multiplicar
 87: mas se multiplicar várias vezes
 88: multiplicando com ela o material
 89: genético do vírus que fica lá quieto
 90: calado na moita até que quando as condições
 91: estiverem favoráveis quando tudo estiver
 92: pronto o vírus vai ser ativado todos eles ao
 93: mesmo tempo como se fosse um complô

(Outros)

94: buuummm

(Explicação)

95: um exército de vírus irrompe pelas
 96: células todos ao mesmo tempo às vezes o
 97: vírus não desperta em todas as células e
 98: aí o DNA viral lá como se fosse uma
 99: herança maldita escondida no genoma do
 100: organismo na verdade uma boa parte do
 101: nosso DNA teve origem em invasões de vírus
 102: nos nossos antepassados não precisa nem
 103: dizer que todo esse ataque viral causa
 104: danos ao organismo principalmente se for um
 105: organismo unicelular com uma bactéria o
 106: prejuízo que o vírus causa em nós
 107: organismos pluricelulares e existe no
 108: fato de ele consumir os nossos recursos
 109: para produzir suas próprias peças
 110: ele é hackeia a sua célula para
 111: produzir suas próprias proteínas
 112: existe uma infinidade de doenças
 113: causadas por vírus que atacam não só os
 114: seres humanos mas também outras espécies
 115: que são economicamente importante pra
 116: gente a gripe é uma dessas doenças
 117: e ela é tão difícil de ser combatida
 118: porque existe milhares de variações dela
 119: de vez em quando acaba surgindo uma
 120: variedade mais agressiva mais virulenta
 121: e que as pessoas ainda não têm nenhuma
 122: imunidade contra ela e aí surgem as
 123: pandemias é gripe espanhola gripe
 124: aviária é gripe suína é gripe daquilo
 125: é gripe disso blá blá blá blá
 126: pandemia é quando uma doença
 127: ataca o mundo inteiro ao mesmo
 128: tempo diferente de uma epidemia que
 129: ataca uma grande extensão territorial
 130: mas não tão grande assim e diferente
 131: também da endemia que se restringe a um
 132: único local outro problema da gripe é
 133: que ela tem grande reservatório animal
 134: isso significa que ela tem uma grande
 135: quantidade de animais em que ela pode
 136: ficar incubada até poder atacar um ser humano
 137: a boa notícia é que nós temos vacinas para
 138: gripe a má notícia é que como ela é tão
 139: variada essas vacinas precisam ser
 140: atualizadas o tempo todo mais ou menos quando
 141: você atualiza o antivírus no seu computador

(Outros)

142: as definições de vírus foram atualizadas

(Explicação)

143: outro grupo de vírus que pode aparecer
 144: na sua prova é aquele carregado pelo
 145: Aedes aegypti o mosquito da dengue o
 146: Aedes aegypti é esse desgraçado aqui ele
 147: é um mosquitinho pequeno preto com
 148: manchas brancas nas pernas e uma lira
 149: desenhada nas costas e ele se reproduz
 150: em água parada só a fêmea da espécie
 151: pica os animais porque ela precisa dos
 152: nutrientes do sangue pra nutrir os ovos
 153: dela e aí quando ela faz isso se ela
 154: estiver contaminada ela pode transmitir
 155: a Dengue a Febre Amarela Chikungunya e a Zika

(Outras)

156: [música]

(Explicação)

157: todas essas doenças podem causar aqueles
 158: sintomas inespecíficos de dor mal estar
 159: febre nhé nhé nhé bé bê bé bá bá bá

(Outras)

160: [música]

(Explicação)

161: as diferenças estão que a dengue diminui
 162: bastante a quantidade de plaquetas no
 163: indivíduo e pode causar pequenos
 164: sangramentos ou até uma hemorragia fatal
 165: a Zika não causa grande problema para o
 166: adulto na verdade a maior parte das
 167: pessoas não têm nenhum sintoma
 168: mas no feto a gente sabe que ela está
 169: relacionada a casos de microcefalia uma
 170: cabeça menor menos desenvolvida do que o normal
 171: a Chikungunya pode causar dores nas
 172: articulações que podem se arrastar por
 173: meses depois do fim da doença em alguns
 174: casos fica pra sempre a pessoa fica meio
 175: deformada de tanta dor na articulação
 176: por fim a febre amarela que causou a
 177: epidemia no Brasil no início de 2017
 178: tem esse nome por conta da cor amarelada
 179: que a pessoa fica por conta dos danos
 180: que o vírus causa no fígado da pessoa

(Outros)

181: tomara que a coisa se encerre logo
 182: e não vire nada maior

(Explicação)

183: outra doença que é muito significativa
 184: para os seres humanos é a AIDS causada
 185: pelo vírus da imunodeficiência humana HIV
 186: no começo a infecção por HIV não tem sintomas
 187: na verdade pode levar alguns anos até

188: que os sintomas comecem a aparecer e
 189: isso que a gente chama de AIDS na verdade
 190: é só o estágio final quando as células
 191: de defesa do corpo estão tão
 192: comprometidas que qualquer gripezinha
 193: qualquer doença pode ser fatal pro paciente
 194: o HIV é uma célula que ataca linfócitos
 195: uma célula do sistema imune do corpo ela
 196: segue o ciclo lítico mas com um detalhe especial
 197: o HIV é um retrovírus isso significa que
 198: ele não tem uma molécula de DNA ele tem
 199: uma molécula diz RNA mas essa molécula de
 200: RNA não é traduzida direto como se fosse
 201: um RNA mensageiro ao invés disso uma outra
 202: proteína viral chamada transcriptase reversa
 203: faz o inverso dessa transcrição

(Recapitulação)

204: a gente viu lá na aula de
 205: ácidos nucleicos que a transcrição
 206: é o processo de pegar uma molécula
 207: de DNA e fazer uma cópia em RNA

(Explicação)

208: há a transcrição reversa é fazer
 209: justamente o contrário pegar o RNA e
 210: fazer dele uma cópia de DNA
 211: esse DNA feito por transcrição reversa
 212: ele é incorporado ao DNA da célula e aí
 213: sim é feita uma nova transcrição
 214: tradução e aí sim as proteínas do vírus
 215: vão montar o vírus e vão arrebentar a
 216: célula tudo de novo esse tipo de vírus
 217: é transmitido por sangue em agulhas
 218: contaminadas ou material não esterilizado
 219: ou com relação sexual qualquer tipo de
 220: relação sexual que não esteja protegida
 221: por um preservativo não adianta tomar
 222: anticoncepcional anticoncepcional não
 223: previne contra DSTs embora a vida de um
 224: paciente com HIV seja bem melhor hoje do que
 225: há 20, 30 anos atrás ainda não existe cura
 226: para essa infecção tá não adianta você pensar
 227: que ah hoje está tudo bem ter HIV e que
 228: não vai acontecer nada que acontece sim
 229: e com esse descuido das pessoas as
 230: pessoas estão ficando mais relaxadas
 231: ultimamente o número de infecções tá
 232: aumentando ao invés de diminuir não
 233: pode acontecer uma coisa dessa lembrando
 234: que não existe nenhum grupo que seja
 235: especialmente afetado pelo HIV não é mais
 236: só coisa de uma população ou outra
 237: qualquer um qualquer um está sujeito a
 238: essa infecção hoje em dia tem camisinha
 239: com textura mais grossa mais fina colorida
 240: transparente sabor abacaxi caipirinhas
 241: e o que quiser então não tem desculpa

(Outros)

242: use camisinha

(Explicação)

243: outro vírus sexualmente transmitido muito
 244: comum na população é o Papilomavírus Humano
 245: o HPV quase 100% das pessoas
 246: sexualmente ativas no mundo têm esse
 247: vírus pelo menos uma das várias formas
 248: desse vírus e como ele não apresenta
 249: sintomas quase nunca você nem vai ficar
 250: sabendo que tem mas algumas formas um
 251: pouco mais agressivas um pouco mais
 252: virulentas podem fazer aparecer aí uma
 253: verruguinha sapeca nem vou dizer aonde
 254: o tratamento consiste em retirar a verruguinha
 255: mas o vírus não sai e alguns tipos são
 256: mais agressivos mais virulentos causam
 257: tanto dano que podem provocar câncer
 258: embora ele seja mais comum em mulheres o
 259: câncer de colo de útero e é por isso que
 260: você faz todo ano o exame Papanicolau
 261: ele pode acontecer também em homens
 262: além disso mesmo que não cause câncer
 263: no homem o homem sai por aí espalhando
 264: o vírus para a mulherada

(Outros)

265: não pode acontecer uma coisa dessas

(Explicação)

266: portanto tem que usar camisinha
 267: e eu tenho uma boa notícia
 268: apesar de não existir cura para HPV

(Outros)

269: tem camisinha sabor caipirinha não não perai

(Explicação)

270: apesar de não existir cura para HPV
 271: existe vacina disponível até para
 272: crianças de ambos os sexos

(Outros)

273: não dá pra perder parece uma promoção
 274: é tipo não perca essa vacina

(Explicação)

275: tá disponível no SUS para
 276: meninos e meninas e para adolescentes na
 277: rede particular mas vírus não é só coisa
 278: ruim dá pra ter um uso tecnológico dos vírus também
 279: justamente por essa capacidade que os
 280: vírus tem de entrar nas células se
 281: reproduzir e até de colocar seu próprio
 282: DNA no meio do DNA do hospedeiro
 283: nós podemos pegar os vírus editar
 284: esses vírus como se fosse uma edição de
 285: fotos colocar os genes que nós temos
 286: interesse tanto para clonar esses genes
 287: ou então para fazer terapias gênicas
 288: ainda sendo estudadas

(Outros)

289: então é isso aí galerinha

(Recapitulação)

290: hoje a gente viu a Biologia dos vírus e algumas

291: das principais doenças que podem causar

(Outros)

292: eu sou professor Guerra tô com vocês

293: rumo ao topo do ENEM e até a próxima

294: e é isso aí galerinha gostou do vídeo

295: também dá um jôinha aqui no vídeo se

296: inscreve no canal e segue a gente nas

297: redes sociais e tamo junto rumo ao topo do ENEM

APÊNDICE G – LISTA DE EXCERTOS

Excerto 1

(Outro)

- 1: a casa caiu e desespero bateu
- 2: e eu vim aqui
- 3: procurar um videozinho
- 4: genética é o demônio
- 5: eu preciso de alguém para me ajudar
- 6: tralalá

Excerto 2

(Exemplificação)

- 332: quer ver uma doença que é muito comum nos vestibulares
- 333: e que é determinada por um gene dominante
- 334: um gene dominante então
- 335: olha só que interessante
- 336: essa doença eu vou chamar de polidactilia

Excerto 3

(Recapitulação)

- 413: então nessa aula nós vimos vários termos da genética
- 414: o que é que nós vimos
- 415: vamos lembrar
- 416: gene genes alelos genótipo fenótipo
- 417: homozigoto heterozigoto dominância e recessividade
- 418: você aprendeu tudo isso nessa aula

Excerto 4

(Explicação-explicação)

- 99: bom então essa perninha do cromossomo que está aqui
- 100: nada mais é do que essa fita de DNA enrolada
- 101: essa outra perna do cromossomo que está aqui
- 102: é uma cópia exata dessa fita de DNA aqui
- 103: então você tem duas cópias de fitas de DNA
- 104: idênticas uma a outra nesse cromossomo
- 105: que essas pernas do cromossomo
- 106: elas recebem o nome especial
- 107: elas são chamadas de

Excerto 5

- 11: e aqui a partir desse vídeo
- 12: vamos abrir uma sequência de
- 13: vídeos pra te ensinar genética
- 14: pra que você possa entender
- 15: um pouquinho de genética
- 16: nessa aula de hoje ela é
- 17: eu considero a mais importante da genética porque
- 18: porque é onde eu vou te ensinar
- 19: os termos mais usados tanto do curso de genética

Excerto 6

- 24: então eu vou te ensinar a partir de agora
- 25: todos esses nomes
- 26: partir dessa base que você terá
- 27: fica mais fácil você entender

Excerto 7

(Enquadramento- Gerenciamento de agenda)

293: só faltam mais dois nomezinhos pra gente **fechar** essa aula
 294: gene dominante e gene recessivo
 295: meu **little boy**

Excerto 8

45: repare que aqui essa fita de DNA
 46: é **formada** por um conjunto de letras
 47: essas **letras** são os nucleotídeos
 48: né formado por quatro bases nitrogenadas
 49: adenina, timina, citosina, guanina

Excerto 9

(Explicação-exemplificação)

52: então aqui por exemplo **na linguagem** do DNA **tá escrito** assim
 53: você será moreno ou morena
 54: e terá cabelo crespo e será alto
 55: também vai ter problemas com a obesidade

(Explicação-Explicação)

56: então isto aqui nada mais é do que um **alfabeto**
 57: que **está dizendo** como é que você vai ter que ser
 58: cada pedacinho dessa fita de DNA
 59: será geralmente responsável por uma característica

Excerto 10

(Explicação-Explicação)

64: cada fragmento desse
 65: é responsável por uma característica sua
 66: é que nós iremos chamar de gene
 67: também faz na verdade
 68: como é que se ele consegue **expressar** a sua característica
 69: fácil aqui está codificado
 70: como é que tem que ter
 71: como é que tem que ser feita uma determinada proteína
 72: então esse gene aqui
 73: na verdade está **dando** e está **dizendo**
 74: como é que uma proteína vai ter que ser feita
 75: quando essa proteína é **construída**
 76: é que vai **dar** a característica
 77: qualquer que esse gene está mandando

Excerto 11

(Recapitulação)

148: maravilha agora gente
 149: você sabe que esses genes aqui
 150: ou seja o genótipo
 151: ele tem o código

(Explicação-Explicação)

152: para fazer uma proteína para **fabricar** uma proteína

Excerto 12

(Explicação-explicação)

- 81: então o que que esse gene **manda fazer**
 82: ele **manda fazer** ele tem é...
 83: na verdade ele não vai mandar fazer mas ele tem um código
 84: aqui que **diz** como é que tem que ser feita a proteína

Excerto 13

(Explicação-Exemplificação)

- 210: vou te dar mais um exemplo
 211: vamos pegar gêmeos idênticos
 212: que tenham o mesmo DNA
 213: se eu pegar esses gêmeos idênticos e separá-los no nascimento
 214: um vai pra África viver numa pobreza extrema
 215: que estereótipo mas tudo bem
 216: ele vai pra África viver numa pobreza extrema
 217: e o outro vai pro Canadá viver numa riqueza extrema

(Explicação-explicação)

- 218: bom os dois têm os mesmos genes

(Explicação-exemplificação)

- 219: quando eles voltarem a se encontrar
 220: **tipo assim uma porta da esperança** em que
 221: ah eu preciso rever os gêmeos que foram separados
 222: no nascimento quando eles se encontram

Excerto 14

(Enquadramento-gerenciamento de agenda)

- 7: eu estou aqui pra te ajudar lálálá lálálá lálálú
 8: e aí **amiguinho** e **amiguinha**
 9: e aí tranquilo **beleza?**
 10: é um prazer revê-los aqui de novo
 11: e aqui a partir desse vídeo

Excerto 15

(Explicação- explicação)

- 39: bom **galerinha** vamos dar uma olhada
 40: nessa imagem pra gente entender alguns conceitos
 41: repare que isso aqui é uma fita de DNA

Excerto 16

- 184: pequeno detalhe que eu preciso falar pra vocês
 185: **moçada** é o seguinte
 186: o fenótipo ele vai depender do genótipo

Excerto 17

- 106: elas recebem o nome especial
 107: elas são chamadas de cromátides irmãs
 108: o **amiguinha** e **amiguinho** o que nós estamos vendo aqui
 109: são cromossomos e estão pareados

Excerto 18

- 238: pra que eu possa explicar mais uns termos da genética
 239: pra você é **amiguinho**

Excerto 19

(Exemplificação)

275: oh amiguinho vamos olhar

276: para esse par de cromossomos homólogos aqui do lado

Excerto 20

(Explicação)

286: só uma coisa amiguinho que eu queria te falar

287: o heterozigoto

Excerto 21

(Configuração de problemas)

324: sabe o que significa isso meu amiguinho?

Excerto 22

(Configuração de problemas)

354: isso quer dizer também o que meu amiguinho?

Excerto 23

122: e aqui tenho outro gene

123: moçada como estes genes ocupam a mesma posição

124: nos cromossomos homólogos

Excerto 24

136: os genes alelos

137: só um detalhe moçada

138: eu poderia desenhar aqui um elefante

Excerto 25

(Explicação-explicação)

195: tipo um gene que se ele se expressar

196: tipo ele tá inibidinho

197: mas caso ele se expresse ele pode dar câncer de pulmão

(Configuração de um problema)

198: se você tem o gene significa que você vai ter câncer de pulmão?

(Explicação-explicação)

199: nem sempre

200: por quê se você não fuma

201: se você não convive com fumantes

202: se você não é um fumante passivo

203: esse gene vai ficar quietinho

204: ele não vai se expressar

205: então você não terá o câncer de pulmão

(Recapitulação)

206: ou seja

207: a expressão do gene ela não depende apenas

208: do gene em si mas ele também depende do meio

209: em que um indivíduo está inserido

Excerto 26

13: mas eu gostaria que essa aula fosse um
14: ritmo bem tranquilo sem grandes dificuldades

Excerto 27

(Exemplificação)

519: o grande exemplo é lá dos labradores

Excerto 28

559: nós vamos ter uma aula
560: especificamente disso tá para se aprofundar
561: e tem aqui uma pequena exceção referente a isso

Excerto 29

999: felicidade me emociono também porque o
1000: grande objetivo do professor é isso é

Excerto 30

742: depois um outro termo muito interessante digamos
743: bem moderno que tá em alta ainda é a epigenética pessoal

Excerto 31

29: pra fazer um xixi lá porque isso aqui é
30: altamente diurético

Excerto 32

19: início esses conceitos vai estudando vai
20: passando o tempo vai vendo que a Genética
21: não é esse bicho de sete cabeças

Excerto 33

(Explicação)

406: então olha só quem é tem o sangue do
407: tipo AB significa que tem isso o alelo

Excerto 34

(Gerenciamento de agenda)

601: para depois quando a gente ver
602: primeira lei de Mendel segunda lei de Mendel

Excerto 35

801: recessivo então veja

(Gerenciamento de agenda)

802: lá quando a gente estudar a primeira lei de Mendel
803: a gente vai ver que tem as gerações P F1 e F2

Excerto 36

(Explicação)

885: porque olha só gente
886: a Genética ela é difícil porque os

Excerto 37

929: mais fácil na terceira e tu vai ver que no final do
930: módulo de Genética vai estar tudo tranquilo

Excerto 38

940: tu chegar lá tu vai dar aquela espiadinha e
941: vai ver por tudo que tu passou e é nesse
942: momento que vem a emoção que vem a força ok?

Excerto 39

948: quando depois de seis anos cursando a
949: Medicina que tiver levantando diploma tu
950: vai ver que aquilo ali pessoal que aquilo ali
951: fez toda a diferença e segurar esse diploma

Excerto 40

107: àquela época 2000 anos atrás os caras
108: pensavam assim ó o homem que tem o
109: espermatozóide que ejacula dentro desse

Excerto 41

306: o genótipo é igual o fenótipo
307: diferente porque muda ao longo do tempo

Excerto 42

(Explicação)
78: mas te liga tem gente que confunde Mendel
79: com Darwin e eu já vi

Excerto 43

(Configuração de problemas)
574: aí já eu vou te perguntar já pra tu
575: ir aquecendo as turbinas quem é que

Excerto 44

207: tem que te lembrar que é o local onde
208: estão os genes mas te liga cada gene cada
209: gene é constituído por dois alelos por

Excerto 45

247: e azinho azinho quando eles são homozigotos
248: recessivos e te liga quando o indivíduo é o homozigoto

Excerto 46

262: letrinhas diferente esta aqui
263: eles também e aí tem que te ligar que
264: Mendel chamou esses indivíduos

Excerto 47

315: tranquilo nas próximas aulas de Genética
316: então fica ligado que o quadro vai mudar
317: então vamos continuar com os conceitos

Excerto 48

(Gerenciamento de agenda)

599: eu fazer um cruzamento teste pra
600: gente já ir aquecendo as turbinas

Excerto 49

651: indivíduos seriam heterozigóticos mas te liga
652: esse domina esse portanto todos eles são

Excerto 50

659: cada um desses passos mas só pra tu te ligar que
660: o cruzamento teste ele não é tão difícil assim

Excerto 51

(Gerenciamento de agenda)

721: então fica ligado que o quadro vai mudar
722: e agora vamos então para a terceira

Excerto 52

(Explicação)

864: e aí tu vai te ligar que os 50%
865: pode ser representado por um meio a mesma coisa

Excerto 53

1009: termo que os vestibulares cobram demais
1010: os livros tudo tem só tu tem que te ligar e não te confunde

Excerto 54

462: eu não vou me aprofundar muito nisso daqui
463: se não vai confundir vocês

Excerto 55

559: nós vamos ter uma aula
560: especificamente disso tá para se aprofundar

Excerto 56

982: ouviu falar ou que não estudou tu não te
983: esforçou isso a consciência pesa mas te
984: esforça eu tô contigo estou torcendo

Excerto 57

935: a tua vaga tá te esperando ela é tua meu
936: querido vá com tudo luta porque tu vai
937: chegar lá não importa tu vai chegar lá
938: de qualquer maneira desde que tu tenha
939: força de vontade perseverança e quando
940: tu chegar lá tu vai dar aquela espiadinha e

Excerto 58

922: a Genética é o terror de muita gente tem
 923: que vencer esse medo como é que é vencer
 924: insistindo apanhando da primeira vez
 925: que tu vai fazer a lista de exercícios
 926: tu vai começar a suar frio cara

Excerto 59

771: sobre epigenética só chegar lá e assistir
 772: um bate papo ali tomando chimarrão bem amargo

Excerto 60

(Gerenciamento de agenda)
 802: lá quando a gente estudar a primeira lei de Mendel

Excerto 61

22: então a ideia dessa aula é como se eu
 23: trouxe pra cá os principais conceitos

Excerto 62

33: exercícios que caíram em vários
 34: vestibulares inclusive no ENEM e fui
 35: buscando ali os termos ah isso aí cai

Excerto 63

70: Genética porque ele o foi primeiro carinha
 71: lá em 1800 e tantos lá a pegar e a estudar
 72: características hereditárias que são

Excerto 64

44: de Mendel ou já exercícios um pouco mais
 45: chatinhos e começa a fazer aquilo e tu
 46: não consegue tirar informação do problema
 47: para resolvê-lo

Excerto 65

(Retorno estratégico)
 53: voltar para essa aula de
 54: introdução e buscar esse termo é claro é

Excerto 66

65: já vou dar spoiler da aula pra vocês
 66: então vamo lá

Excerto 67

(Configuração de problemas)
 123: e aí tem que se lembrar lá que nós temos quantos
 124: cromossomos em cada uma das nossas células?

Excerto 68

147: você vai ter que assistir novamente a
 148: nossa aula de síntese proteica que lá a
 149: gente mostra todos os mecanismos desde a

Excerto 69

(Gerenciamento de agenda)

446: vamos lá

Excerto 70

(Gerenciamento de agenda)

629: vamos lá

Excerto 71

945: ah professor o meu curso vamo lá muita

946: gente ama Medicina quer fazer Medicina e

Excerto 72

36: bastante esse termo é muito cochado esse

37: termo é interessante esse termo é cochado e

Excerto 73

969: outras pessoas é o quanto você vai

970: vencer a si mesmo o quanto vai seguir

971: vai apanhar mas vai seguir na luta é

Excerto 74

60: a ideia da Genética ela vai linkar

61: diversos assuntos dentro da Biologia

Excerto 75

40: desenvolver o raciocínio dentro dessa

41: ciência magnífica que é a Genética

Excerto 76

972: isso que tu tens que pensar meu querido e eu

973: tu sabe eu estou torcendo muito por ti

Excerto 77

309: ok mano velho agora vou apagar isso aqui e

310: vou trazer outros conceitos esses digamos

Excerto 78

(Explicação)

319: olha só dominantes são muito como
 320: teoricamente é bastante fácil também só que
 321: é muito comum cair nos vestibulares e a gente
 322: tem que tá atento
 323: quando fala de dominante
 324: é aquele alelo que domina
 325: o outro a alelo
 326: portanto quando a gente representa esse
 327: alelo dominantes se tem que botar a
 328: letrinha maiúscula não importa se é A
 329: se é B se é C ser tu quer botar a letra do teu
 330: nome pode colocar até fazer um desenhinho
 331: mas o mais fácil mais prático é
 332: colocar azão azinho né
 333: e quando é dominante ele vai se
 334: expressar tanto em homozigose azão azão
 335: ele se expressa por que ele está com ele mesmo
 336: só que ele se expressa também quando
 337: está com o outro com o recessivo porque
 338: ele domina o recessivo e isso é a dominância
 339: dominância quando um alelo domina o
 340: outro e nesse caso ele se expressa essa
 341: característica desse alelo se expressa
 342: tanto em homozigose quanto em heterozigoze
 343: agora olha a diferença recessivo
 344: recessivo é aquele alelo que é
 345: dominado pelo outro alelo então se ele é
 346: dominado a gente coloca a letra
 347: minúscula e ele só vai se expressar
 348: veja se ele é dominado ele só consegue se expressar
 349: quando tem outro igual a ele agora muito
 350: cuidado quando a gente fala em
 351: dominância e recessividade às vezes a
 352: pessoa fala ah eu sou dominante então
 353: quer dizer que eu sou melhor
 354: não tem nada a ver melhor com pior
 355: tanto é que no Ensino Médio até na
 356: faculdade eu fiz esse trabalho a gente faz um
 357: trabalho de tipo de estatística sobre
 358: dominância recessividade

Excerto 79

(Explicação)

520: um gene pode inibir a ação do outro
 521: aí tem a epistasia dominante
 522: quando o gene que inibe é dominante
 533: ou epistasia recessiva
 534: quando gene que inibe é recessivo ou seja se eu tô
 535: presente eu inibo a ação daquele outro gene epistasia

Excerto 80

- 46: a imunidade ativa natural
 47: a imunidade natural amores
 48: muitas vezes ela é silenciosa
 49: o seu corpo tenta silenciosamente
 50: resolver o problema da infecção já
 51: te alertando apenas com a pequena
 52: elevação da temperatura que a gente
 53: chama de febre

Excerto 81

- 75: então amores a
 76: gente tem dois tipos de imunidade ativa
 77: natural: a imunidade humoral que é
 78: aquela que age como se fosse um
 79: batalhão de elite como se fosse o Bope, o Bope
 80: Olha galera olha a musiquinha do Bope
 81: Então na realidade essa música esse processo de ação
 82: de soldadinhos né como se
 83: você tivesse realmente sendo atingido
 84: por um inimigo que você vai travar
 85: realmente uma guerra
 86: disparar armas metralhadoras contra os invasores
 87: eles caracterizam a nossa imunidade humoral
 88: é o grande defensor
 89: o general do Bope
 90: ele chama-se linfócito T auxiliar
 91: o linfócito T auxiliar amores é quem
 92: primeiro visualiza a presença de um
 93: microorganismo de um alérgénico ou
 94: mesmo de uma toxina no seu corpo
 95: então o que é que ele vai fazer
 96: ele vai chamar a galera
 97: que vai trabalhar porque ele fica sentado na mesa dele
 98: atendendo o telefone só visualizando pela tela da
 99: televisão dele onde existe no seu corpo invasores
 100: mas ele não sai do lugar dele
 101: esse linfócito T o auxiliar
 102: aí ele chama a galera que vai
 103: pra combate tátátátátátátá
 104: é a galera chamada de linfócito B
- (Configuração de problemas)
 105: o que é que o linfócito B vai fazer?
 106: se você tiver sido atingido por
 107: um antígeno artificial que a gente chama de vacina

Excerto 82

23: cheio de vontade de fazer aquela aula **gostosa**
 24: aquela aula **leve** para que você realmente
 25: memorize o conteúdo e tenha
 26: condições depois de fazer uma boa prova

Excerto 83

04: conteúdo de extrema importância
 05: e principalmente quando a gente **trabalha** a
 06: parte de doenças que é o conteúdo de
 07: imunidade e a gente preparou uma
 08: videoaula pra você bem especial para

Excerto 84

(Enquadramento- Gerenciamento de agenda)

42: então a gente vai **trabalhar** aqui a
 43: imunidade tanto ativa quanto passiva a
 44: imunidade natural e a unidade artificial

Excerto 85

(Explicação-explicação)

138: a **fera** a **força** o linfócito T **matador** o citotóxico
 139: o **cara** que é o **cara** mesmo
 140: ele é o **Super-homem**
 141: ele é um **super-herói**
 142: ele **vai chegar** onde está o vírus
 143: **avisado** pela interleucina e fagocita
 144: o macrófago ele mata o vírus **bebês** que está
 145: ali dentro e acabou infecção viral

Excerto 86

132: macrófago o macrófago chega e fagocita o vírus

(Configuração de problemas)

133: E faz o que?

(Explicação-explicação)

133: começa a
 134: liberar gente como se fosse umas **luzes**
 135: **piscando** uma proteína chamada de
 136: interleucina que sai da membrana do macrófago

Excerto 87

(Outros)

12: fala **gigante** seja bem-vindo

Excerto 88

765: para o linfócito B **grande** produtor
 766: de anticorpos porém um anticorpo

Excerto 89

14: falar sobre o sistema imunológico o sistema imune
 15: agora deixando bem **claro** algumas coisas

Excerto 90

105: então dessa célula
 106: mielóide vai surgir no sangue e olha que
 107: legal se chama essas células ficam no

Excerto 91

513: beleza bora começar de novo o prego para
 514: ver como acontece o processo inflamatório

Excerto 92

308: produzindo essa proteína geralmente o
 309: anticorpo ele vai ser altamente
 310: específico para aquele antígeno então se

Excerto 93

22: base para depois se aprofundar em livros
 23: pra quem é do Ensino Médio essa aula dá
 24: pra resolver muitas questões mas

Excerto 94

(Explicação)

442: ó IgA IgE que
 443: eu queria que você gravasse este gene tá
 444: relacionado à alergia e doenças parasitárias

Excerto 95

700: cai eusinófilos geralmente em prova você tem
 701: que lembrar logo de parasitas grandes e
 702: quando a gente lembra de parasita grande
 703: a primeira coisa que vem na nossa cabeça
 704: é verme galera helminto caiu em prova

Excerto 96

72: lembrando que lá em tecido sanguíneo
 73: tecido hematopoiético a gente vai voltar a
 74: falar sobre isso porque a gente vai ter

Excerto 97

221: então isso aqui é o geral e a gente vai começar
 222: a estudar mais específico agora bora começar
 223: a estudar especificamente os leucócitos agranulócitos

Excerto 98

860: aguardo vocês na próxima aula para você
 861: ficar por dentro de tudo que rola no
 862: canal clique no botão ao lado e se

Excerto 99

(Explicação)

832: é a primeira linha de defesa do nosso corpo

(Exemplificação)

833: exemplo quem é a primeira linha de defesa
 834: o nosso corpo pode ser nossa pele pode

835: ser o muco que retém bactérias por exemplo

Excerto 100

251: ele vai englobar o antígeno e vai fazer a digestão
 252: ele vai pegar essa informação do
 253: antígeno e vai apresentar essa
 254: informação através de receptores de
 255: membrana para linfócitos chamados de
 256: linfócito T CD4+ ou também chamado
 257: de auxiliador então um macrófago galera de
 258: ter essa capacidade de fagocitar e
 259: apresentar o antígeno á ele apresenta
 260: essa substância estranha Kennedy porque
 261: esse linfócito T aqui ele é chamado de
 262: auxiliador é porque ele que vai auxiliar
 263: a ele que vai passar informação tanto
 264: para o linfócito T matador como para
 265: o linfócito B que é relacionado à
 266: produção de anticorpos

(Configuração de problemas)

267: como é que funciona com toda a calma do mundo galera?

Excerto 101

278: ele vai lá e encosta no T CD8+
 279: que é outro tipo e mostra como é o
 280: antígeno o linfócito T CD8+ por sua
 281: vez começa a produzir substâncias
 282: tóxicas específicas para esse antígeno
 283: por isso que o nome dele é matador ou
 284: citotóxico o que ele vai fazer
 285: esse linfócito T matador ele vai lá na
 286: bactéria e começa a agredir a bactéria
 287: daí o nome agredir a célula cito
 288: diretamente com substância tóxica tudo
 289: bem enquanto isso está acontecendo está
 290: acontecendo essa briga e ele passa
 291: também informação por isso o nome dele é
 292: auxiliar pro linfócito B

Excerto 102

318: mostrando aqui ele tem algumas cadeias leves
 319: ele tem algumas cadeias pesadas ele
 320: parece como se fosse um y e tem uma
 321: variante que é a pontinha então a
 322: substância que vai variar nele é essa pontinha de

Excerto 103

190: linfócito B tem outras células galera
 191: também que não cai muito em prova mas
 192: vou mostrar pra vocês que é uma célula

Excerto 104

(Outros)

84: caiu em prova já começa a anotar

Excerto 105

(Outros)

656: galera essa estrutura aqui se cair

657: em prova de um neutrófilo tá

Excerto 106

(Configuração de problemas)

687: qual é a diferença deles Kennedy se cair em prova?

Excerto 107

(Gerenciamento de agenda)

98: eu vou mostrar pra vocês aqui

99: quem é que surge da célula e eu hoje primeiro

100: galera só vou mostrar como eles surge a

101: origem dele e depois a gente vai estudar

Excerto 108

(Gerenciamento de agenda)

146: O objetivo aqui foi só mostrar a origem

(Recapitulação)

147: agora para voltar a estudar com calma

148: lembra galera acabei de mostrar agora os

149: leucócitos que são do tipo mieloide

(Gerenciamento de agenda)

150: agora vou mostrar pra vocês leucócitos

151: que vem de origem em linfoide

Excerto 109

(Gerenciamento de agenda)

160: eu vou te mostrar uma tem uma

161: que é chamado de linfócitos T

Excerto 110

(Gerenciamento de agenda)

178: lembrando eu estou mostrando apenas a

179: origem já vou mostrar como funciona cada um

Excerto 111

(Gerenciamento de agenda)

276: eu vou te mostrar o linfócito B como é que funciona

(Explicação)

277: então através desse receptor o linfócito T

278: ele vai lá e encosta no T CD8+

279: que é outro tipo e mostra como é o

280: antígeno o linfócito T CD8+ por sua

Excerto 112

(Outros)

431: que eu posso salientar

432: que tá no Ensino Médio tem

433: que saber o geral mostrou vou mostrar o geral aqui

Excerto 113

624: o vaso sanguíneo então é a heparina
 625: que vou te **mostrar** ela previne
 626: a coagulação então é um anticoagulante

Excerto 114

(Gerenciamento de agenda)

719: agora a galera vou **mostrar** de maneira
 720: simples como funciona o processo
 721: alérgico voltado para o Ensino Médio é claro

Excerto 115

726: hipersensibilidade tipo 1 é claro se
 727: existe a tipo 1 existe a tipo 2 e tipo 3 e 4 que
 728: não é interessante a gente comentar todas aqui
 729: vou **mostrar** porque eu acredito que isso
 730: aqui pode ser contextualizado em prova

Excerto 116

(Gerenciamento de agenda)

72: lembrando que **lá** em tecido sanguíneo
 73: tecido hematopoiético a gente vai voltar a
 74: **falar** sobre isso porque a gente vai ter
 75: que **falar** nas hemácias
 76: a gente vai ter que **falar** das plaquetas
 77: a origem delas a gente vai **falar** voltar
 78: a **falar** um pouquinho sobre os leucócitos
 79: aqui eu vou especificar um pouquinho
 80: mais os leucócitos então basicamente essa videoaula
 81: é pra **falar** do leucócito tá deu pra entender?

Excerto 117

1: Nessa videoaula nós vamos falar sobre
 2: o sistema imune deixa que o **tio** Keke te explica

Excerto 118

(Gerenciamento de agenda)

13: ah mais uma aula do **tio** Keke que é que hoje vai
 14: falar sobre o sistema imunológico o sistema imune

Excerto 119

867: não esqueça que na próxima videoaula o
 868: **tio** Keke explica

Excerto 120

862: canal clique no botão ao lado e se
 863: inscreva não esqueça também de **navegar**
 864: por mais videoaulas agora se o objetivo é
 865: ficar **fera** em Biologia conheça o site

Excerto 121

(Explicação)

54: objetivo na verdade nosso sistema imunológico é
 55: ele atacar substâncias **estranhas**

(Configuração de problemas)

56: o que é considerado estranho nosso corpo Kennedy?

(Explicação)

57: o que é uma substância estranha nosso
 58: corpo chamado também de antígeno pode
 59: ser um vírus pode ser uma bactéria pode
 60: ser uma célula cancerígena pode
 61: ser uma célula que o nosso corpo ele
 62: está se identificando lá como um ser
 63: estranho mas nem é estranho a gente
 64: chamar pra essas doenças de doenças autoimunes

Excerto 122

198: citotóxica citotóxica ela vai lá com o
 199: organismo invasor que geralmente até uma
 200: célula cancerígena e lança uma

Excerto 123**(Explicação)**

230: imagina a galera que o invasor
 231: ele entrou em nosso organismo um agente
 232: invasor muita gente chama de antígeno
 233: para dar como exemplo de uma bactéria

Excerto 124

258: ter essa capacidade de fagocitar e
 259: apresentar o antígeno a ele apresenta
 260: essa substância estranha Kennedy porque
 261: esse linfócito T aqui ele é chamado de

Excerto 125

420: as células e invasoras ou rejeitadas mas
 421: ela foi rejeitada ele vai lá e ataca também
 422: agora pra falar do linfócito B

Excerto 126

646: sai do sangue para combater a geralmente
 647: aquela bactéria aquele fungo aquele
 648: invasor ele morre tá tanto é que muitas
 649: vezes ele ele que forma pus

Excerto 127

8: fala gigante seja bem-vindo a
 9: mais uma aula do tio KeKe

Excerto 128

390: nucleocapsídeo e deixa o envelope
 391: deixa é o envelope é o HIV é o grande exemplo

(Outros)

392: mas como eu falei bate o print

Excerto 129

29: fosse atualizar a teoria celular para
 30: que exista vida nós necessitamos da célula
 31: então não foge tanto isso ele não tem
 32: diretamente a célula mas ele utiliza a
 33: célula indiretamente

Excerto 130

20: ser vivo para muitos lembrando que têm
 21: autores que consideram o vírus com
 22: vida e outros autores consideram o
 23: vírus sem vida

Excerto 131

112: e embora continuar vendo mais características
 113: sobre os vírus agora entender
 114: como funciona a estrutura do vírus

(Explicação)

115: na verdade existe vírus em vários formatos

(Gerenciamento de agenda)

116: só que a gente vai ver aqui um geralzão mais
 117: pra gente ver a estrutura química do que a forma dele

Excerto 132

153: ele tem que reconhecer a célula geralmente
 154: sem receptores são glicoproteínas olha
 155: o vírus ele tem uma alta especificidade

Excerto 133

421: ciclo o lisogênico e o ciclo lítico
 422: agora fique bem claro não quer dizer
 423: que o ciclo lisogênico e o ciclo lítico

Excerto 134

455: ele começa a se reproduzir e quando ele
 456: sai olha o nome que eu vou dar quando ele
 457: sai do ciclo lisogênico para o lítico

Excerto 135

(Outros)

217: porque eu já vi em questões de
 218: Ensino Médio se não tivesse com certeza
 219: eu não estaria mostrando pra você

Excerto 136

(Explicação)

106: galera vou te mostrar que tem vírus
 107: envelopado mas nem todos são envelopados

Excerto 137

(Gerenciamento de agenda)

- 223: eu vou te mostrar as formas como ele pode
 224: entrar em reprodução daqui a pouquinho

Excerto 138

- 231: então ou pode ser de DNA ou pode ser
 232: RNA e como é que funciona eu vou
 233: mostrar na classificação a mais é
 234: usada por aí até o Ensino Superior

Excerto 139

- 446: faz isso aqui não posso dar um um exemplo
 447: o HIV eu vou mostrar pra vocês que quando
 448: você é infectado pelo HIV

Excerto 140

(Gerenciamento de agenda)

- 472: para depois a gente resolver exercícios sobre isso
 473: agora pra terminar essa videoaula vou mostrar
 474: três carinhas que pode está relacionado em

Excerto 141

(Exemplificação)

- 317: posso dar um exemplo pra vocês vírus da Dengue

(Explicação)

- 318: altamente conhecido é
 319: um RNA de senso positivo tá agora

Excerto 142

- 432: o DNA ele adere ao próprio DNA da bactéria
 433: e quando adere ao próprio DNA
 434: ele fica aqui dormente no período
 435: latente que a gente chama de Provírus ou

Excerto 143

502: príons os príons galera são proteínas
 503: infecciosas que ficam doidas dentro do corpo

(Exemplificação)

504: posso dar exemplo vocês Doença da Vaca Louca

(Outras)

505: se cair em prova ahh eu nunca ouviu falar

506: se ficar em prova Doença da Vaca Louca

(Explicação)

507: a Doença da Vaca Louca não é causada por
 508: bactéria não é causada por um protozoário e
 509: nem por vírus é uma proteína fica doida
 510: e começa a atacar o encéfalo da vaca
 511: só que a vaca ela começa a ter o que a
 512: gente chama de ataxia ela começa a
 513: movimentar igual a uma doida agora imagina
 514: galera você tá lá olhando a vaca e a
 515: vaca ela móóó começa a se mexer
 516: essa vaca tá doida essa vaca tá
 517: com algum problema por isso que o

Excerto 144

(Outras)

555: então o tio Keke aguarda vocês uma próxima
 556: beijão pra você ficar por dentro de
 557: tudo que rola no canal clica no botão
 558: aqui do lado e se inscreva não esqueça
 559: também de navegar por mais videoaulas
 560: agora se o objetivo é ficar fera em Biologia
 561: conheça o site bioexplica só clicar aqui
 562: do lado e não esqueça que na próxima
 563: videoaula o tio Keke explica

Excerto 145

37: a gente não vai ficar só naquele beabá
 38: eu vou falar coisas importantes claro

Excerto 146

264: famoso de todos que é o T4 ou fago T4
 265: que ele ataca bactéria que é de DNA

(Gerenciamento de agenda)

266: daqui a pouco a gente vai estudar aí tá

(Explicação)

267: mas existe sim DNA de fita simples

Excerto 147

(Gerenciamento de agenda)

211: bora continuar estudando o vírus
 212: e agora para falar um pouquinho sobre

Excerto 148

(Gerenciamento de agenda)
169: tá então bora sair do envelope

Excerto 149

(Gerenciamento de agenda)
112: e embora continuar vendo mais características
113: sobre os vírus agora entender

Excerto 150

40: seu Ensino Médio pro vestibular
41: e logo depois vocês vão ter que resolver
42: exercícios e fazer o simulado então bora começar

Excerto 151

78: trata com antibiótico tá
79: outra coisinha podem evoluir e sofrer
80: mutação e é isso que já leva para o
81: outro lado pois alguns autores dizendo que
82: o vírus pode ser considerado um ser vivo
83: porque se comporta como um ser vivo

Excerto 152

4: esses conceitos fazem parte da teoria celular

(Gerenciamento de agenda)
5: mas será que o vírus ele vai contra tudo isso?

Excerto 153

(Gerenciamento de agenda)
34: hoje a gente vai falar sobre vírus cuidado
35: eu vou anotar tudo bonitinho aqui no quadro
(Organização)
36: agora eu aconselho a vocês a pegar um papel e caneta

Excerto 154

88: então tá tudo anotado bonitinho aqui que
89: possui DNA ou RNA cuidado para o Ensino

Excerto 155

552: que saber esses conceitos por isso que é
553: importante você assistir videoaulas todas
554: bonitinhas sempre na ordem tá

Excerto 156

361: bacteriófago vai ter outra videoaula que
362: a gente vai falar reprodução do HIV onde a gente vai
363: falar especificamente o HIV e até na
364: videoaula a gente vai falar também de Dengue

Excerto 157

(Explicação)

- 106: galera vou te mostrar que tem vírus
 107: envelopado mas nem todos são envelopados

Excerto 158

(Gerenciamento de agenda)

- 223: eu vou te mostrar as formas como ele pode
 224: entrar em reprodução daqui a pouquinho

Excerto 159

- 231: então ou pode ser de DNA ou pode ser
 232: RNA e como é que funciona eu vou
 233: mostrar na classificação a mais é
 234: usada por aí até o Ensino Superior

Excerto 160

- 445: galera é só o bacteriófago que
 446: faz isso aqui não posso dar um exemplo
 447: o HIV eu vou mostrar pra vocês que quando
 448: você é infectado pelo HIV

Excerto 161

- 472: para depois a gente resolver exercícios sobre isso
 473: agora pra terminar essa videoaula vou mostrar
 474: três carinhas que pode está relacionado em

Excerto 162

- 223: eu vou te mostrar as formas como ele pode
 224: entrar em reprodução daqui a pouquinho

Excerto 163

(Explicação)

- 225: só que ele vai fazer é o que vai
 226: comandar é a célula do vírus é o
 227: ácido nucleico ou o DNA ou o RNA então o
 228: vírus apesar de ser constituído
 229: basicamente proteína e ácido nucleico
 230: quem é o manda-chuva é o ácido nucleico
 231: então ou pode ser de DNA ou pode ser

Excerto 164

- 6: quer saber um pouquinho mais sobre isso?
 7: então deixa que o tio KeKe te explica
 8: fala gigante seja bem-vindo a
 9: mais uma aula do tio KeKe

Excerto 165

(Recapitulação)

- 293: de novo de novo meus amores existe
 294: vírus de DNA de DNA de fita dupla

Excerto 166

(Explicação)

- 121: já mostrei um um vírus aqui pra vocês com
 122: envelope está apesar que tem um vírus
 123: que é não envelopado o vírus é não
 124: envelopado a única coisa que você vai
 125: fazer é tirar o envelope
 126: então é mais fácil colocar que o
 127: vírus que não tem é só você tirar
 128: tá como é que funciona
 129: tem vírus que é chamado de envelopado
 130: que ele tem na parte externa dele é um
 131: envelope o envelope existe uma teoria
 132: que quando o vírus ele penetra a célula
 133: ou ele sai da célula ele acaba levando um
 134: pedaço da membrana plasmática da
 135: célula que ele invadiu

Excerto 167

(Explicação)

- 138: lipoproteína logo o envelope ele é
 139: feito de lipoproteína traduzindo o vírus
 140: que tem envelope você vai dizer em prova que
 141: o envelope dele é lipoprotéico tudo bem
 142: olha o envelope também pode ser chamado
 143: de invólucro lipoproteína tem gente
 144: que chama também de capsulado ou
 145: não-capsulado geralmente é pra bactéria
 146: se tiver cápsula não tem outra
 147: questão para marcar marca que é
 148: cápsula mas o correto ele seria
 149: envelope tá tudo bem outra coisa
 150: embaixo do envelope o envelope
 151: também só para colocar esses
 152: pontinhos adição receptores o vírus
 153: ele tem que reconhecer a célula geralmente
 154: sem receptores são glicoproteínas olha
 155: o vírus ele tem uma alta especificidade

Excerto 168

- 178: tá dentro do capsídeo o ácido nucleico
 179: não esquecendo que pro Ensino
 180: Médio é de DNA ou RNA tá galerinha
 181: o vírus que não tem envelope o que ele
 182: tem o vírus que não tem envelope ele
 183: tem basicamente o capsídeo e o ácido nucleico
 184: o vírus que tem envelope ele vai ter
 185: o um a mais que é a lipoproteína às vezes as
 186: questões querem te confundir dizendo que o
 187: capsídeo que é lipoprotéico e o
 188: envelope que é rico em proteína apenas
 189: errado não esquece envelope é
 190: lipoproteína e o capsídeo formado

Excerto 169

Explicação)

- 306: aqui quer dizer que ele quando
 307: entra pra invadir a célula ele já é um
 308: RNA mensageiro ele já tem
 309: informação pra o RNA mensageiro
 310: pra quem não sabe o RNA mensageiro aquele que
 311: tem informação para formar diretamente
 312: proteína então o que acontece ele
 313: infecta célula ele já é o RNA e já faz a
 314: tradução tradução é a produção
 315: proteína então se cair em prova RNA
 316: com senso positivo ele já é um RNA mensageiro

Excerto 170

Explicação)

- 372: reprodução que são envelopados são
 373: aqueles vírus que tem uma coisinha mais

(Recapitulação)

- 374: lembrando que o envelope é lipoproteína

(Explicação)

- 375: acredita-se que leva um pedaço
 376: da membrana plasmática tem vírus
 377: galera que ele entra integralmente
 378: com o envelope te lembra tem um envelope
 379: tem um capsídeo e tem um ácido nucleico
 380: entrou integralmente com o envelope

(Exemplificação)

- 381: posso dar um exemplo Sarampo Gripe

(Explicação)

- 382: agora tem vírus que não entra com
 383: envelope tem os receptores de membrana no
 384: envelope ele gruda aqui ele se funde com a
 385: membrana que o que entra apenas é o
 386: capsídeo com o ácido nucleico junto
 387: lembrando do capsídeo mais o ácido nucleico
 388: é chamado de nucleocapsídeo tá

(Exemplificação)

- 389: posso dar um exemplo quem entra apenas o
 390: nucleocapsídeo e deixa o envelope
 391: deixa é o envelope é o HIV é o grande exemplo

Excerto 171

- 326: célula ainda tem que produzir o mensageiro
 327: então o RNA que serve como molde
 328: ainda pra produzir o mensageiro então se cair

Excerto 172

- 532: transformar outras proteínas igual a
 533: ela e vai deixar o nosso encéfalo igual
 534: a uma esponja e vai te matar
 535: só que no nosso caso na espécie humana
 536: vai provocar o que a gente chama de
 537: encefalopatia esponjiforme

Excerto 173

(Recapitulação)

- 11: e você já **viu lá** na organização de seres
 12: vivos que a célula é a unidade fundamental da vida

Excerto 174

- 204: a gente **viu lá** na aula de
 205: ácidos nucleicos que a **transcrição**

Excerto 175

- 165: a Zika não causa **grande** problema para o
 166: adulto na verdade a maior parte das

Excerto 176

- 190: é só o estágio final quando as células
 191: de defesa do corpo estão tão
 192: comprometidas que qualquer **gripezinha**
 193: qualquer doença pode ser fatal pro paciente

Excerto 177

- 96: células todos ao mesmo tempo às vezes o
 97: vírus não **desperta** em todas as células e
 98: aí o DNA viral lá como se fosse uma

Excerto 178

- 223: previne contra DSTs embora a vida de um
 224: paciente com HIV seja bem melhor hoje do que
 225: há 20, 30 anos **atrás** ainda não existe cura

Excerto 179

- 171: a Chikungunya pode causar dores nas
 172: articulações que podem **se arrastar** por
 173: meses depois do fim da doença em alguns

Excerto 180

(Outros)

- 292: eu sou professor Guerra **tô** com vocês
 293: rumo **ao topo** do ENEM e até a próxima
 294: e é isso aí galerinha gostou do vídeo
 295: também dá um jóinha aqui no vídeo se
 296: inscreve no canal e segue a gente nas
 297: redes sociais e **tamo junto** rumo **ao topo** do ENEM

Excerto 181

- 16: funcionamento nenhum isolado um vírus é
 17: basicamente uma **maquininha** molecular por

Excerto 182

- 27: se eles têm origem a partir de moléculas
 28: não-vivas proteínas e ácidos nucleicos
 29: não-vivos que se **montaram** e formaram
 30: esta **maquininha** que ataca seres vivos

Excerto 183

34: modo geral existem duas partes num vírus
 35: existe o capsídeo viral essa caixa de
 36: proteínas e dentro dela existe um material

Excerto 184

69: o DNA do vírus vai ser replicado vão ser
 70: montadas várias partículas virais que
 71: vão sair arrebatando a célula hospedeira

Excerto 185

106: prejuízo que o vírus causa em nós
 107: organismos pluricelulares e existe no
 108: fato de ele consumir os nossos recursos
 109: para produzir suas próprias peças
 110: ele é hackeia a sua célula para
 111: produzir suas próprias proteínas

Excerto 186

77: de uma maneira semelhante a essa
 78: o vírus entra no hospedeiro desmonta
 79: capsídeo e infiltra seu material
 80: genético no meio do material genético

Excerto 187

59: o ciclo lítico e o ciclo lisogênico
 60: no ciclo lítico o vírus entra nas
 61: células hospedeira desmonta o capsídeo

Excerto 188

214: tradução e aí sim as proteínas do vírus
 215: vão montar o vírus e vão arrebentar a
 216: célula tudo de novo esse tipo de vírus

Excerto 189

78: o vírus entra no hospedeiro desmonta
 79: capsídeo e infiltra seu material
 80: genético no meio do material genético
 81: do hospedeiro mas não sai arrebatando nada
 82: nesse caso o material genético do vírus
 83: fica lá escondido clandestino sorrateiro
 84: infiltrado ilegalmente no material
 85: genético do hospedeiro a célula
 86: hospedeira vai se dividir vai se multiplicar
 87: mas se multiplicar várias vezes
 88: multiplicando com ela o material
 89: genético do vírus que fica lá quieto
 90: calado na moita até que quando as condições
 91: estiverem favoráveis quando tudo estiver
 92: pronto o vírus vai ser ativado todos eles ao
 93: mesmo tempo como se fosse um complô

Excerto 190

(Explicação)

- 95: um exército de vírus irrompe pelas
 96: células todos ao mesmo tempo às vezes o
 97: vírus não desperta em todas as células e
 98: aí o DNA viral lá como se fosse uma
 99: herança maldita escondida no genoma do
 100: organismo na verdade uma boa parte do
 101: nosso DNA teve origem em invasões de vírus
 102: nos nossos antepassados não precisa nem

Excerto 191

- 249: sintomas quase nunca você nem vai ficar
 250: sabendo que tem mas algumas formas um
 251: pouco mais agressivas um pouco mais
 252: virulentas podem fazer aparecer aí uma
 253: verruginha sapeca nem vou dizer aonde
 254: o tratamento consiste em retirar a verruginha
 255: mas o vírus não sai e alguns tipos são
 256: mais agressivos mais virulentos causam
 257: tanto dano que podem provocar câncer

Excerto 192

- 283: nós podemos pegar os vírus editar
 284: esses vírus como se fosse uma edição de
 285: fotos colocar os genes que nós temos

Excerto 193

- 137: a boa notícia é que nós temos vacinas para
 138: gripe a má notícia é que como ela é tão
 139: variada essas vacinas precisam ser