

Ciência & Educação (Bauru)

ISSN: 1516-7313

revista@fc.unesp.br

Universidade Estadual Paulista Júlio de

Mesquita Filho

Brasil

Rodrigues Alves de Moraes, Viviane; Araújo Guizzetti, Renata
Percepções de alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre o corpo humano
Ciência & Educação (Bauru), vol. 22, núm. 1, enero-marzo, 2016, pp. 253-270
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251044327016>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

Percepções de alunos do terceiro ano do Ensino Médio sobre o corpo humano

Third year High School students' perceptions about the human body

Viviane Rodrigues Alves de Moraes¹ • Renata Araújo Guizzetti¹

Resumo: Este trabalho teve como objetivo investigar algumas percepções que os alunos do último ano do Ensino Médio manifestam a respeito do corpo humano e dos sistemas que o integram. Investigamos 87 alunos do terceiro ano do Ensino Médio de três instituições distintas, por meio de um questionário que continha três questões abertas com situações ilustrativas do cotidiano, nas quais existiam ações relativas aos diversos sistemas do corpo humano. Nossos dados foram organizados em categorias (percepções sistêmicas e reducionistas), de acordo com os núcleos de sentido que apresentavam dentro do referencial teórico para análise de conteúdo. Os resultados, analisados dentro da abordagem qualitativa, mostram um maior percentual de percepções que indicam um distanciamento entre corpo didático e corpo biocultural.

Palavras-chave: Corpo humano. Ensino de Ciências. Ensino de Biologia.

Abstract: This study aimed to investigate some perceptions that students of the last year of high school exhibit about the human body and systems that integrate it. We investigate 87 (eighty-seven) students of the third year of high school to three distinct institutions through a questionnaire that contained three open questions with illustrative situations of daily life, in which there were actions relating to various systems of the human body. Our data has been organized into categories (Reductionist and systemic Perceptions), in accordance with the core meaning that was presented within the theoretical framework for content analysis. The results, analyzed within the qualitative approach, show a higher percentage of perceptions that indicates a detachment between didactic body and biocultural body.

Keywords: Human body. Science education. Biology teaching.

¹Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia (INBIO), Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: <vrdmoraes@gmail.com>

Introdução

Desde os primórdios da civilização, o ser humano tenta compreender o próprio corpo em suas diversas dimensões e situá-lo: no desenvolvimento da vida, do conhecimento, no estabelecimento das relações com a natureza, com seus deuses e os outros seres. Assim, desde as discussões filosóficas estabelecidas na Grécia antiga, passando pelos olhares religiosos da Idade Média, até o corpo da era cibernetica, a materialidade do corpo humano foi significada pelas sociedades de diferentes formas, tendo como referência as diversas culturas com seus costumes, valores éticos, estéticos e morais. Este olhar sociocultural sobre o corpo implicou o surgimento de uma série de comportamentos, hábitos e costumes corporais que visam à educação do corpo e, portanto, dos indivíduos para a civilidade e sociabilidade, muitas vezes, interferindo na relação entre o ser humano e seu próprio corpo (SILVA, 2007). De acordo com o autor, é desta forma que o processo civilizacional se estabelece historicamente, por meio da contenção e da formatação dos corpos, na construção e manutenção de certas ideias, hábitos e costumes, por intermédio dos quais identificamos, ainda hoje, os indivíduos considerados “civilizados” ou não.

Embora existam relatos sobre o estudo do corpo humano que datam de, aproximadamente, quinhentos anos antes de Cristo, segundo Rodrigues (1999), somente no final da Idade Média, com o surgimento do método e das disciplinas científicas, o corpo começou a ser desvirtuado de sua condição de sagrado e estudado a partir da racionalidade moderno/cartesiana, que conhecemos. De acordo com Talamoni (2007), o ser/corpo humano, descoberto como dotado de razão, foi gradativamente despojado de compromissos com o divino, estabelecendo um distanciamento: entre o sujeito e o objeto, entre a natureza e a cultura, entre o corpo e a alma, entre a sensibilidade e a racionalidade. No que diz respeito ao conhecimento sobre o corpo, a autora afirma que a racionalidade cartesiana permitiu esquarteja-lo, fragmentá-lo, para conhecê-lo até sua última ou primeira unidade.

Progressivamente, o corpo transformado pelo saber científico em objeto cognoscível e tangível, passou a ser tema de estudos de diversas disciplinas científicas, como: a Filosofia, a Sociologia, a Antropologia, a Psicologia, a História, entre outras, indo além dos conhecimentos produzidos pelas Ciências Biológicas e pela Medicina. Nesse contexto, insere-se o currículo de Ciências, que segue o mesmo padrão de segmentação, apresentando o estudo sobre o corpo humano dividido em temáticas, dentro de abordagens de ensino/aprendizagem fragmentadas.

Segundo Trivelato (2005), esta dimensão generalista e compartimentada dos currículos contribui para as dificuldades inerentes à compreensão do corpo durante o processo educativo, daí a necessidade de uma revisão paradigmática de nossas teorias e práticas enquanto educadores, e, especialmente, enquanto professores de Ciências, pois é da escola, e, mais especificamente, do ensino de ciências, que se espera a superação do distanciamento constatado entre o corpo didático – aquele presente nas ilustrações e textos do cotidiano escolar –, e o corpo biocultural – entendido como aquele que possui historicidade tanto na estrutura orgânica quanto nas interações com a cultura em que se insere, ou seja, que guarda e cria a história que nos concebe como indivíduos da espécie humana (MERLEAU-PONTY, 2000). Também, de acordo com Santomé (1998), esta fragmentação disciplinar do conhecimento científico em diversos conteúdos relativamente estanques, quando apresentados de maneira desvinculada da realidade, podem produzir falta de significado e consequente perda de sentido para os alunos,

demonstrando que apenas o aprendizado de conceitos não os torna capazes de perceber as semelhanças e relações entre as diferentes áreas do conhecimento.

Dentro deste contexto, destacamos que esta pesquisa partiu de uma inquietação pessoal advinda de experiências no ensino do corpo humano, durante o qual observou-se que alguns alunos pareciam não compreender as funções de órgãos e sistemas como processos naturais que ocorriam em seu próprio organismo. A partir dessas experiências, houve a reflexão sobre o significado do conhecimento adquirido, bem como as implicações que estes poderiam ter na visão do aluno sobre o próprio corpo e seu entorno, ao final do Ensino Médio. Pois, atualmente, muitos estudos destacam as dificuldades de se ensinar o conteúdo corpo humano dentro de uma abordagem holística ou sistêmica, haja vista a tradição milenar de fragmentação nos estudos do mesmo. Dessa forma, percebemos que a pergunta sobre qual ser humano habita o corpo estudado em partes permanece, nos levando a indagar *quais percepções os alunos do último ano do Ensino Médio manifestam sobre a relação corpo didático/ser humano, a partir de seus conhecimentos sobre esta temática?*

Marco teórico

Para cada um de nós existe um espaço compartilhado com outros seres vivos e com todos os outros elementos que conosco interagem por meio de relações de trocas de energia, de relações sociais, econômicas, culturais, entre outras. Torna-se, portanto, fundamental que nossos alunos aprendam a conhecer e cuidar do próprio corpo, identificando seus constituintes e as interações morfológicas e fisiológicas existentes entre eles, bem como as relações que estabelecem com seu meio. A abordagem do corpo requer, assim, mais do que a incidência sobre a dimensão biológica de um organismo atemporal e universal, mas deve ser abordado em relação aos acontecimentos que o configuram diariamente, e que o posicionam no mundo como ser humano dotado de particular gênero, etnia, sexualidade, comportamentos etc. (MARTINS et al., 2012). Segundo Cañal (2008), o corpo deve ser considerado como *biocultural*, ou seja, perspectivado tanto como herança biológica, como herança cultural, pois o corpo é um local de inscrição de identidades e diferenças que produz, historicamente, os sujeitos de uma cultura, inscritos por muitas marcas sociais adquiridas por meio de práticas afetivas, desportivas, políticas, estéticas, entre outras.

Diante destas perspectivas, é necessário ponderar que o compromisso da escola passa, necessariamente, por uma prática educacional que conte a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades de cada um em relação à sua vida pessoal, coletiva e ambiental de maneira sistêmica. Nessa linha, Lemke (2006) considera que, desde cedo, a criança deve aprender a perceber-se como um ser humano integral, dependente de seu entorno, e, ao mesmo tempo, como um agente transformador da sua realidade e da dos outros. Nessa abordagem, consideramos que o estudo do corpo humano de forma sistêmica seria fundamental para que nossos alunos pudessem se situar como seres humanos dotados de corpos biológicos, mas inscritos socioculturalmente e conscientes das hibridações entre seu corpo e seu meio natural.

Entretanto, o estudo do corpo humano, como especificidade pedagógica do ensino de Ciências, curricularmente tem sido apresentado a partir de uma concepção cartesiana, como

apontam diversos autores (MACEDO, 2005; TALAMONI, 2007; TRIVELATO, 2005). Este corpo, como *lócus* singular a partir do qual pensamos e sentimos o mundo plural, possui uma complexidade cujo estudo implica obstáculos e dificuldades inerentes tanto à sua transposição, quanto à sua compreensão durante o processo educativo. Uma dessas dificuldades assenta-se sobre a concepção do currículo instituído para o ensino do corpo humano, cujas referências básicas estão nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências (PCN), nos quais é possível visualizar a ênfase sobre o aspecto biológico do corpo, classificado, categorizado, demarcado como mais um exemplar ou espécie presente entre os seres vivos. Embora, nos PCN (BRASIL, 1998) para o Ensino Fundamental II (sexto ao nono ano), o tema “corpo humano” apareça nos Temas Transversais em “Pluralidade cultural”, “Saúde” e “Orientação sexual”, as dimensões (culturais, sociais, afetivas, históricas, entre outras), apesar de serem mencionadas, acabam por não ter espaço no planejamento habitual dos professores, ficando, por vezes, restritas a projetos esporádicos e superficiais, que não contemplam uma visão integrada do mesmo (LACAZ, 2010). Dessa forma, Macedo (2005), considera que o ser humano “cabe”, no ensino, apenas aos pedaços, ou seja, a abordagem feita em sala de aula sobre esse conteúdo é totalmente fragmentada, na qual os alunos são apresentados a órgãos e funções dos sistemas de forma separada, desconectados uns dos outros. Isto se deve a uma forte tradição curricular, pois, de acordo com Oliveira (2011), a maioria dos professores adota metodologias baseadas em experiências didáticas anteriores, e, sobretudo, em livros didáticos, trabalhando o corpo humano em sua prática cotidiana como um somatório de partes, dividindo os sistemas.

Trivelato (2005) aponta também que, de maneira geral, o corpo aparece a partir do macro para o micro. A cada série, o corpo toma dimensões menores, e os estudantes passam os seus anos de estudos “esquartejando” o corpo.

Nas séries iniciais ele entra dividido em cabeça, tronco e membros... mais adiante, o lugar do corpo humano é o lugar dos sistemas, em que cabe apenas um sistema por vez... no ensino médio, o corpo humano se “espume” nas células e se estudam as funções celulares e moleculares. (TRIVELATO, 2005, p. 122)

Esta dimensão respalda-se e reforça-se nos livros didáticos de Ciências, que apresentam o corpo humano desintegrado, nos quais a apresentação dos conceitos por meio de analogias diversas dificulta a visualização holística do mesmo. Segundo Vargas, Mints e Meyer (1988), o “corpo humano didático” que encontramos nos livros de Ciências, representado por inúmeras analogias, pode ser preocupante, pois corre-se o risco de diminuir a curiosidade e a identificação do aluno com seu objeto de estudo, ele próprio. Em uma análise sobre o corpo humano nos livros didáticos de Ciências, ressalta-se que: “Apresentado dessa forma, o ser humano será construído na imaginação de cada criança como sendo a superposição dos membros, dos órgãos, enfim, uma mera soma de todas as suas partes [...]” (PRETTO, 1985 apud VARGAS; MINTS; MEYER, 1988 p. 66).

Ainda, de acordo com Macedo (2005), as analogias sobre o corpo humano referem-se, frequentemente, às máquinas, países, cidades e organizações sociais, e tais comparações fazem com que o corpo seja retirado de um âmbito biológico, sendo reduzido ao mecânico. Como consequência dessas analogias, Vargas, Mints e Meyer (1988) colocam que a identificação do

corpo biocultural com o corpo didático fica prejudicada, uma vez que o corpo humano é abordado sem forma, cor, feições, emoções, idade, etnias etc., portanto, sendo considerado previsível o distanciamento do aluno e esse corpo do livro didático. Assim, apesar de mais de uma década da publicação destes artigos referentes ao corpo humano nos livros didáticos, basta uma análise superficial dos livros atuais para percebermos que considerações como as de Rabello (1999) continuam prevalecendo, quando a autora coloca que os conceitos e analogias apresentados não favorecem a construção holística do corpo e sua relação com o *ser* humano.

Para Trivelato (2005), mesmo observando a existência de algumas tentativas de integração do currículo e dos conteúdos de Biologia, é preciso considerar que esse é um processo que demanda tempo, pois envolve a formação inicial e continuada de professores, já que são eles os personagens que, *a priori*, deverão compactuar com a necessidade de se contemplar o corpo a partir de uma visão integrada. De acordo com a autora, a integração do currículo dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, por si só, não poderá garantir uma abordagem sistemática e humanizada do mesmo no ensino de Ciências, a não ser que haja uma nova perspectiva de pensá-lo e representá-lo, diferente da perspectiva cartesiana que costuma prevalecer.

Esta dificuldade quanto à formação docente e seu desempenho em relação a esta temática, segundo estudos como o de Trivelato (2005) e o de Talamoni (2007), indica uma abordagem reducionista no ensino de Ciências, que reflete uma cultura educacional cuja origem se estabelece a partir do modelo de Ciência articulado pela cultura ocidental e que, por meio das universidades, tem historicamente formado professores impregnados com esta mesma visão.

Portanto, segundo Trivelato (2005), para que o professor consiga planejar a partir de uma visão crítica dentro de novos paradigmas é necessário que perceba que a criação de sentidos e significados sobre o corpo humano passa, necessariamente, pela aproximação do “corpo humano didático” do corpo biocultural. Segundo a autora, é importante que os estudantes construam uma noção espacial integrada do corpo humano, que o empodere a lidar de maneira sistemática com seu meio natural e social.

Metodologia

Investigamos, neste trabalho, 87 alunos de três escolas situadas na cidade de Uberlândia, MG, sendo uma delas da rede particular (EP) e duas da rede estadual de ensino (EE1 e EE2). Os alunos, sujeitos dessa investigação, cursavam o final do 3º ano do Ensino Médio matutino, e apresentavam um perfil convergente quanto aos comportamentos sociais, as atitudes em sala e, até mesmo, aos modismos (roupas, cabelos, acessórios etc.) incluindo a comunicação oral (gírias) e virtual (smartphones), apesar de possuírem condições sociais distintas.

O instrumento escolhido para a coleta de dados foi um questionário composto por três questões discursivas com a presença de uma imagem e tiras humorísticas envolvendo ações que abordavam os sistemas do corpo humano em ações cotidianas, e que visavam contribuir para a reflexão e elaboração das respostas dos alunos. De acordo com Amaro, Póvoa e Macedo (2005), um questionário é um instrumento de investigação que objetiva recolher dados baseando-se na inquisição de um grupo representativo da população em estudo. E as questões abertas, segundo os autores, podem propiciar, ao investigado, maior liberdade de expressão, podendo surgir respostas mais representativas e fiéis à opinião do sujeito. Portanto, coerente

com a escolha de tirinhas, que, segundo Alves, Pereira e Cabral (2013), são um gênero textual rico em intertextualidade, permitindo análise e raciocínio do que é subentendido.

No caso específico das Tirinhas da Turma da Mônica, Verdolini (2007) ressalta que, ao contrário daquelas que têm um cunho eminentemente político, as tirinhas de Maurício de Souza estão alinhadas com a verossimilhança entre seus personagens (a comilona, o porcalhão, a briguenta, o que fala errado, o caipira, o índio, entre muitos outros) e as ações que interpretam dentro de um cotidiano possível, o que torna, segundo a autora, seus personagens muito atraentes ao leitor. Levando em conta estas características, a escolha por estas tirinhas, bem como daquelas com o personagem Garfield, de Jim Davis, se justifica como instrumento de investigação por apresentarem, também, imagens que, segundo Marinho (2004), possuem uma expressão discursiva que está nas expressões faciais e corporais, nas representações de sons, atitudes, indo além das palavras, e que contribuem para a compreensão da ideia a ser passada. Também, segundo Testoni e Abib (2003), a utilização das histórias em quadrinhos envolve processos cognitivos, por parte do leitor, que abrangem a capacidade de imaginação, análise, síntese, decisão, e outros mecanismos mentais necessários para a compreensão dessa narrativa.

Neste trabalho, consideramos, para cada uma das escolas, 29 respostas ao questionário. A primeira questão apresentava uma tirinha da turma da Mônica, na qual era possível identificar uma situação de fuga, e cuja proposição estabelecia uma observação entre a cena apresentada e as reações do corpo humano.

Figura 1. Tirinha utilizada na primeira questão do questionário



Copyright ©1999 Mauricio de Sousa Produções Ltda. Todos os direitos reservados.

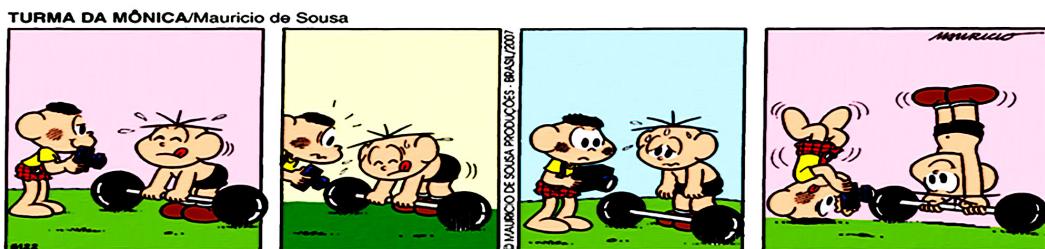
6681

Fonte: disponível em: <<http://turmadamonica.uol.com.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

Na segunda questão, foi utilizada outra tirinha da turma da Mônica, juntamente com uma frase: “O corpo humano é uma máquina construída para o movimento” (Figura 2).

A última pergunta exibia uma imagem e uma tira do Garfield, além de uma afirmativa: “A dieta alimentar adquirida pelo ser humano influencia diretamente na saúde e bem-estar” (Figura 3).

Figura 2. Tirinha utilizada na segunda questão do questionário



Fonte: disponível em: <<http://turmadamonica.uol.com.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

Figura 3. Imagem e tirinha utilizadas na terceira questão do questionário



Fonte: disponível em: <<http://garfield.com/>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

A análise dos resultados obtidos foi conduzida dentro da perspectiva qualitativa de investigação. De acordo com Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa baseia-se em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que são transformadas em uma série de representações. Envolve, portanto, o estudo do uso e a coleta de uma diversidade de materiais empíricos, como: estudo de caso, história de vida, entrevistas etc., que relatam momentos e significados na vida dos indivíduos, buscando compreender ou interpretar os fenômenos e os sentidos que estes lhes conferem. Neste estudo, buscamos compreender e interpretar os significados dos dados obtidos por meio de categorizações fundamentadas na análise de conteúdo (BARDIN, 1979), por considerarmos este método mais adequado ao nosso desenho metodológico. Pois, segundo esta autora, quando analisamos um conteúdo que necessita de explicitação, sistematização e reconhecimento das expressões contidas nas mensagens, visando deduções lógicas e justificadas a respeito das mesmas, devemos recorrer às etapas que nos permitem destacar as principais informações ali contidas. Considerando as etapas sugeridas por Bardin (1979), definimos, a partir dos núcleos comuns de sentido, duas categorias principais de percepções: sistemáticas e reducionista (Quadro 1).

Como **percepções sistemáticas**, consideramos aquelas mensagens que expressam um encadeamento de ideias manifestando alguma integração entre os diversos órgãos e sistemas do corpo, seu próprio corpo e seu entorno. Como percebemos variados graus de inferências

que poderiam ser consideradas como sistêmicas, optamos pela divisão da categoria principal em subcategorias que abrangessem diversos núcleos de sentido dentro de uma mesma percepção. Temos, assim, as subcategorias Integradora e Relacional conceituadas no quadro abaixo.

As **percepções reducionistas** se referem àqueles núcleos de sentido que expressam informações sobre o corpo humano de maneira fragmentada, ou seja, apenas relacionam órgãos e sistemas sem fazer qualquer conexão entre os mesmos, com seu próprio corpo ou entorno. Pela mesma razão acima referida, sentimos a necessidade da subcategorização da categoria principal, estabelecendo, assim, as subcategorias Impessoal e Desconexa (Quadro 1).

Em seguida, apresentamos a organização dos dados em categorias com sua respectiva descrição.

Quadro 1. Categorização das percepções dos estudantes

Categorias	Subcategorias	Descrição
Percepções sistêmicas	Integradora	Relaciona de forma integrada os diversos órgãos com seus respectivos sistemas, indicando uma percepção holística de conexões entre o corpo didático, o corpo humano e o seu próprio corpo. Geralmente se expressando na primeira pessoa (singular e plural).
	Relacional	Relaciona algumas ou todas as partes e/ou funções do corpo humano didático, de maneira sistêmica, mas sem necessariamente fazer algum vínculo com seu próprio corpo.
Percepções reducionistas	Impessoal	Mensagens que exprimem algum conhecimento de maneira descriptiva, sem indicar função, de forma impessoal. Podem apresentar algum vínculo entre os conceitos, porém, sem conexões, indicando distanciamento entre corpo didático e seu próprio corpo.
	Desconexa	Mensagens que demonstram falta de conhecimentos, com informações equivocadas que não expressam percepções de significado ou sentido sobre o corpo didático e/ou seu próprio corpo.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Análise e discussão dos resultados

A primeira questão apresentou uma tirinha que ilustrava uma ação, e a pergunta direcionada aos alunos foi: “Observe atentamente esta situação de fuga e liste quais os sistemas do corpo humano que estão envolvidos nessa ação”. Como resultado, obtivemos 88% das respostas analisadas categorizadas dentro das percepções reducionistas, como percepção reducionista impessoal (PRI). Como por exemplo: “Sistemas: nervoso, locomotor, endócrino” (E.P); “O sistema nervoso, o sistema respiratório, e o sistema de músculos e ossos” (E.E.1); “Estão envolvidos nessa ação: sistema nervoso, sistema muscular, sistema esquelético, sistema circulatório, sistema respiratório” (E.E.2).

Duas escolas apresentaram expressões nas quais as percepções foram categorizadas como percepção reducionista desconexa (PRD), totalizando 5%, como no exemplo: “Mãos, pés” (E.E.2); “Sistema nervoso” (E.P.).

Em relação às percepções sistêmicas, foi observada apenas uma resposta considerada na categoria integradora (PSI): “Os sistemas do corpo humano envolvidos na tirinha são o sistema nervoso em relação com os sentimentos, e os movimentos que envolve toda musculatura” [E.P].

Pensamos que a percepção contida na resposta acima possui complexidade, na medida em que é possível identificar uma relação de forma mais integrada entre os sistemas do corpo humano e o seu próprio corpo na expressão de *sentimentos e movimentos*.

Já as citações abaixo, foram classificadas como percepção sistêmica relacional (PSR), pois, nesse discurso, percebemos uma relação entre os diversos sistemas do corpo e a sua simultânea ação visando um objetivo, sem, contudo, demonstrar percepções que indicariam aproximações entre o corpo didático e seu próprio corpo.

O corpo humano nada mais é do que um sistema cujo funcionamento está diretamente relacionado à movimentação sem a qual não sobrevive. Para que alcance o bem estar, o corpo precisa estar em movimentos constantes, mas sem que haja exageros para que seu trabalho não sobrecarregue. [E.P]

Todos os sistemas estão agindo conjuntamente, pois numa situação de perigo a adrenalina que percorre o corpo faz todos os sistemas como nervoso, sanguíneo, muscular agirem simultaneamente para saírem daquela situação. [E.E.1]

Como podemos observar no Quadro 2, as três instituições de ensino pesquisadas apresentaram uma homogeneidade numérica a respeito da primeira questão, pois, é possível verificar um número significativo na categorização reducionista impessoal (PRI) em todas. Além disso, identificamos que, na subcategoria sistêmica relacional (PSR), existe esta similaridade numérica. Já, na subcategoria reducionista desconexa (PRD), obtivemos respostas em apenas duas escolas com o mesmo número indicativo deste tipo de percepção. E identificamos uma percepção categorizada como sistêmica integradora (PSI), em uma única escola.

Quadro 2. Resultados para as percepções identificadas na primeira questão

Questões	Categorias	Subcategorias	E.P.	E.E.1	E.E.2	Total
 <small>Copyright ©1999 Mauricio de Souza Produções Ltda. Todos os direitos reservados.</small>	Percepção sistêmica	Integradora	1	0	0	1
		Relacional	1	4	0	5
	Percepção reducionista	Impessoal	25	25	27	77
		Desconexa	2	0	2	4

Fonte: elaborado pelas autoras.

Na segunda questão, a pergunta foi: “O corpo humano é uma máquina construída para o movimento”. “Dê sua opinião sobre esta frase, relacionando-a com bem-estar do organismo humano.”

Nossos resultados indicaram um mesmo percentual (14 %) entre a Escola Estadual 1 (EE1) e a Escola Particular (EP) em relação à subcategoria percepção sistêmica integradora, enquanto a escola EE2 indicou 6% de respostas nessa mesma subcategoria (Quadro 3).

Quadro 3. Resultados para as percepções identificadas na segunda questão

Questões	Categorias	Subcategorias	E.P.	E.E.1	E.E.2	Total
 <p>“O corpo humano é uma máquina construída para o movimento”. Dê sua opinião sobre esta frase, relacionando-a com bem-estar do organismo humano.</p>	Percepção sistêmica	Integradora	12	12	5	29
		Relacional	5	8	6	19
	Percepção reducionista	Impessoal	12	6	14	32
		Desconexa	0	3	4	7

Fonte: elaborado pelas autoras.

Seguem alguns exemplos que ilustram a percepção sistêmica integradora:

Na minha opinião esta frase está totalmente correta, pois ao movimentarmos, ao dançar, ou fazer esporte o nosso corpo lança o hormônio do prazer na corrente sanguínea. Ainda neste mesmo momento o corpo produz secreções por meio das glândulas sebáceas como o suor que estabiliza a temperatura corporal, outro benefício é a maior absorção de oxigênio e o fortalecimento dos músculos, caso contrário ele atrofia. Nossa corpo é uma máquina construída para o movimento, pois o movimento nos traz muitos benefícios e nosso corpo é estruturado com cartilagens, articulações, músculos, dentre outros todos eles nos ajudam contra impactos e outros. [E.P]

O nosso corpo necessita estar quase sempre em movimento para o bem estar mental e físico. O sedentarismo não só prejudica a nossa forma física, prejudica todo nosso sistema, podendo nos trazer complicações como: insônia, gastrite, problemas respiratórios e intestinais. Portanto, o movimento ajuda na funcionalidade do organismo. [E.E.1]

Fazer atividades físicas é bom para o nosso organismo, pois ajuda na digestão, locomoção entre outros. [E.E.2]

Percebemos, nesses três exemplos, que os alunos escrevem na primeira pessoa do plural (nós), incluindo seu próprio corpo nas respostas que apresentaram. Também, ao mencionarem o bem-estar gerado pelos movimentos, citando os momentos de lazer e os problemas relacionados

com a falta de exercícios físicos, indicaram percepções do corpo como um todo, envolvendo os diferentes sistemas e algumas de suas respectivas funções. Nesse âmbito, Martins et al. (2012, p. 13) ponderam que,

[...] é fundamental que as crianças compreendam o funcionamento do seu corpo e as suas necessidades a fim de adequarem os seus hábitos e comportamentos pessoais e sociais aos requisitos de qualidade para uma vida saudável. Defende-se um enfoque sistêmico que permita relacionar e organizar os conhecimentos biológicos sobre o corpo humano: os seus componentes anatômicos, as interações entre si e com o meio, as formas de organização e os processos de mudança que caracterizam o organismo e o seu funcionamento.

Continuando na categoria percepções sistêmicas, observamos que houve uma proximidade entre as três escolas investigadas (EP: 6%; EE1: 9%; EE2: 7%) para a subcategoria relacional, (PSR), como exemplificado abaixo:

O corpo humano nada mais é que um sistema cujo funcionamento está diretamente relacionado à movimentação, sem o qual não sobrevive. Para que alcance o bem estar o corpo precisa estar em movimentos constantes, mas sem que haja exageros para que seu trabalho não o sobrecarregue. [E.P.]

O exercício físico está relacionado à todos os sistemas já ditos no item 1, desta forma ele contribui para a redução da ritmia cardíaca, controle da respiração e hormonal, além de influenciar no rejuvenescimento celular, melhorando desta forma a qualidade de vida favorecendo uma maior expectativa dela. [E.E.1]

Todo organismo precisa estar interligados e trabalharem junto para qualquer tipo de movimento seja perfeito. É o movimento que possibilita o ser humano a praticar atividade física. [E.E.2]

Nas respostas que ilustram essa subcategoria, percebemos a presença de uma conexão entre órgãos e sistemas indicando uma percepção sistêmica sobre o corpo humano, porém não pudemos identificar uma aproximação entre a expressão do sujeito e o *ser* que ele descreve. Com relação às percepções reducionistas na segunda questão, temos, para a subcategoria impessoal (PRI), uma similaridade numérica entre a EP (14%) e a EE2 (16%), enquanto a EE1 (7%) difere de ambas. Apresentamos, abaixo, alguns exemplos de percepção reducionista impessoal:

Para que o corpo humano fique saudável ele precisa de ser exercitado estar em constante movimento, pois se isso não ocorre ele atrofia. [E.P]

O corpo humano necessita de movimento, de exercícios porque quem se exercita é mais saudável porque colocar os sistemas do corpo para trabalharem. Uma pessoa que não se exercita acaba ficando sedentária. [E.E.1]

É que quando você cuida bem da sua alimentação e faz exercícios físicos, a sua máquina construída para o movimento, trabalha melhor. [E.E.2]

A partir dessas respostas, podemos considerar que os alunos escrevem apenas a respeito dos exercícios físicos, não mencionando seus benefícios para a saúde como um todo. Além disso, a descrição contida nessas respostas indica um distanciamento entre a percepção enunciada e o sujeito em questão, caracterizando um discurso prescritivo (“Para o bem-estar humano é recomendado atividades físicas” - EP).

Também, nessa questão, encontramos respostas que não conseguem demonstrar algum sentido sobre o tema abordado, indicando percepções categorizadas como percepção reducionista desconexa (PRD), por exemplo: “Nesse caso mostrando que o homem precisa se exercitar” (E.E.1); “É porque é saudável para saúde e para tirar foto porque as pessoas se movimenta para tirar a foto” (E.E.2).

Estes resultados nos levam a concordar com Shimamoto (2004), quando pondera que a fragmentação do estudo sobre corpo humano visando alcançar objetivos educacionais, retira, deste corpo, suas peculiaridades de “ser” capaz de falar, chorar, de sentir dor e prazer, de se relacionar. Dessa forma, segundo a autora, esse corpo passa a ser confundido com um equipamento físico, mero objeto que se estuda com distanciamento e isolado dos outros corpos e do mundo, o que pode levar a percepções reducionistas, insuficientes para apreendê-lo numa perspectiva holística.

Na última questão do questionário, a pergunta direcionada aos alunos foi: “A dieta alimentar adquirida pelo ser humano influencia diretamente na saúde e bem-estar.” Marque com um X os órgãos envolvidos nessa ação e discorra sobre o percurso realizado pelos alimentos, desde a boca até a utilização dos nutrientes pelo organismo. () Fígado () Baço () Língua () Rim () Intestino delgado () Esôfago (Quadro 4)

Ao analisar as três instituições na categoria das percepções sistêmicas, destacamos que a Escola Particular (EP) e a Escola Estadual 1 (EE1) apresentaram percentuais equivalentes (3,5%) para a subcategoria integradora (PSI), como exemplificado abaixo.

O percurso de alimentos começa na boca, onde mastigamos e trituramos o alimento com a ajuda da saliva. Ao ingerirmos o alimento esse passa pelo esôfago e vai descendo até o estômago com a ajuda dos movimentos peristálticos. No estômago ocorre a liberação do suco gástrico que ajuda a dissolver os alimentos e a sugar os nutrientes necessários para o organismo, o resto é transformado em um bolo alimentar que vai pelo intestino delgado e o grosso até o ânus, onde ocorre a defecação do bolo alimentar. [E.P]

Os alimentos entram por nossa boca fazendo contato com a nossa língua, começando o processo de digestão desde então, em seguida engolimos o alimento e o processo de digestão do alimento tem continuidade. O alimento ingerido é digerido e sais, proteínas e nutrientes em geral, são “guardados” para que seja usado em cada parte do organismo. [E.E.1]

Como podemos observar, há, nessas sentenças, uma identificação entre o sujeito e o corpo que ele descreveu em resposta à questão, posto que se expressou na primeira pessoa do plural (nós), indicando uma aproximação entre os sistemas, órgãos e funções descritas e seu corpo, onde estes processos ocorrem.

Quadro 4. Resultados para as percepções identificadas na terceira questão

Questões	Categorias	Subcategorias	E.P.	E.E.1	E.E.2	Total
“A dieta alimentar adquirida pelo ser humano influencia diretamente na saúde e bem-estar.”	Percepção sistêmica	Integradora	3	3	0	6
		Relacional	12	16	9	37
Marque com um X os órgãos envolvidos nessa ação e discorra sobre o percurso realizado pelos alimentos, desde a boca até a utilização dos nutrientes pelo organismo.	Percepção reducionista	Impessoal	13	8	3	24
() Fígado () Baço () Língua () Rim () Intestino delgado () Esôfago		Desconexa	1	2	16	19

Fonte: elaborado pelas autoras.

As percepções sistêmicas relacionais (PSR), identificadas nas respostas para esta terceira questão, apresentaram um número significativo de respostas, com maior percentual (18%) na Escola Estadual 1 (EE1), sendo que, nas demais escolas, a porcentagem das respostas nessa subcategoria ficou entre 13% (EP) e 10 % (EE2). Ilustramos essa categoria com o exemplo abaixo:

Ao ingerir o alimento a mandíbula faz movimentos para triturar esse alimento com a junção da saliva o alimento fica mais fácil de ser quebrado em pequenas partículas e a língua facilita a locomoção do alimento até o esôfago, no esôfago existe uma espécie de válvula chamada epiglote que fecha o canal da laringe pra que o bolo alimentar não faça o caminho errado. O esôfago faz pequenas contrações para que o bolo alimentar chegue no estômago, no estômago os nutrientes são digeridos com a ajuda da pepsina e depois são encaminhados para o intestino delgado, no início deste são lançados a bile e o suco pancreático para ajudar a quebrar moléculas para serem absorvidas, depois passam para o intestino grosso que absorve a água e depois o resto é expulso do corpo pelo ánus. [E.E.2]

Notamos, neste exemplo, a descrição do percurso realizado pelos alimentos ao longo do sistema digestório, e, também, indícios da compreensão do envolvimento dos demais órgãos e sistemas agindo concomitantemente nessa situação, como as enzimas e outros “sucos” mencionados. Assim, as percepções sistêmicas para esta questão, tanto as integradoras quanto

as telacionais, nos levam a crer que a abordagem do corpo humano não pode deixar de estar associada ao conhecimento sobre o próprio corpo, mas, de acordo com Martins et al. (2012), tão importante quanto compreender a estrutura e funcionamento do corpo, é saber que, para garantir a manutenção da saúde e melhorar a qualidade de vida individual e coletiva, é necessário desenvolver percepções sistêmicas sobre o ambiente e os complexos fenômenos sociais e ambientais que o integram. Ainda nessa questão, percebemos que houve uma heterogeneidade em relação à quantidade de respostas categorizadas dentro das percepções reducionistas entre os alunos das três instituições. A primeira subcategoria reducionista impessoal (PRI) apresentou um maior número de expressões na escola particular (EP), com, aproximadamente, 15% das respostas. Em segundo lugar, contabilizamos oito respostas na E.E.1 (9%) e, por último, na escola estadual 2 (EE2) (3,5%). Temos, assim, na subcategoria PRI:

Após ser ingerido e ter contato com a língua, o alimento desce pelo esôfago até o estômago, onde ocorre a maior parte da digestão. Depois passa para o intestino delgado, onde ocorre a última etapa da digestão, pro intestino grosso e dali é excretado o bolo fecal. [E.E.1]

O alimento entra na boca → os dentes quebram em partículas menores → a língua embrarra p/ a garganta → esôfago faz seu trabalho → vai p/ o intestino delgado e logo em seguida o fígado libera a bili. [E.E.2]

Nos exemplos acima, identificamos percepções que indicam um distanciamento entre o sujeito e o corpo descrito em suas expressões, pois, além de não conseguir descrever todas as etapas da digestão, também não incluiu os demais sistemas e órgãos responsáveis por essa ação. Esse afastamento se repete nas percepções reducionistas desconexas, que revelam uma descrição incoerente, incompleta, ou possuem informações equivocadas, pois, muitas vezes, os sujeitos relataram, de maneira bastante sucinta, o percurso do alimento no processo da digestão. Ilustramos essa categoria com os exemplos: “Primeiramente passa pela língua desce pelo esôfago, vai para o estômago, o que é líquido vai para os rins para ser filtrado e depois para o intestino delgado” (E.E.1); “Língua, esôfago, intestino delgado, fígado” (E.E.2).

Síntese dos resultados

Entre os 87 alunos investigados nas três instituições, contabilizamos um total de 261 respostas. Entre estas, 50,9% foram categorizadas como percepções reducionistas na subcategoria impessoal (PRI). Percebemos, assim, que os alunos que estavam finalizando seus estudos correspondentes à Educação Básica (terceiro ano do Ensino Médio), manifestaram percepções sobre o tema corpo humano de forma fragmentada, não estabelecendo, muitas vezes, conexões entre os órgãos, funções e sistemas, revelando, em suas expressões, um afastamento entre o corpo didático e o seu próprio corpo, como se descrevesse *o outro* de um lugar ao qual não pertencia, portanto, de maneira impessoal. Destacamos, porém, que 23,8% das expressões foram categorizadas como sistêmicas na subcategoria relacional, apresentando similaridade numérica entre as três instituições. Portanto, independente do contexto escolar, estes resultados podem ser indicativos de percepções mais integradas do corpo humano. Embora estas percepções sejam

sistêmicas, porém não integradoras, elas sinalizam uma organização holística dos conhecimentos biológicos sobre o corpo humano. Segundo Cañal (2009 apud Martins et al., 2012, p. 23),

[...] a compreensão integrada do corpo humano só é possível se relacionarmos as diversas estruturas corporais e as suas funções específicas com as funções vitais: nutrição, reprodução e interação com o meio. Não se trata de incluir novos conteúdos, que contribuem ainda mais para aumentar o currículo, mas sim contrariar uma tradição escolar que promove uma aprendizagem não significativa e arbitraria geradora de conhecimentos fractionados, responsáveis por uma concepção fragmentária do corpo humano.

Apresentamos a Tabela 1, como um panorama completo dos resultados obtidos sobre as percepções identificadas nas expressões dos alunos sobre o corpo humano.

Tabela 1. Resultados gerais dos percentuais encontrados para as percepções identificadas

Questões	Percepções sistêmicas		Percepções reducionistas	
	PSI	PSR	PRI	PRD
1 ^a	1	5	77	4
2 ^a	29	19	32	7
3 ^{a*}	6	37	24	19
Total	36	62	132	30
Total %	13,8%	23,8%	50,9%	11,5%

* Nessa questão foram contabilizadas apenas 86 respostas, uma vez que a questão número três ficou em branco.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Considerações finais

Apesar das diretrizes que aparecem nos PCN, assim como no CBC, que indicam uma educação vinculada à manifestação do saber em todas as dimensões da vida, ou seja, de um aprendizado que é manifestado no cotidiano, que revela sentidos e significados para os estudantes, vários autores apontam para a ausência de uma prática que, realmente, aborde os conteúdos do ensino de Ciências e Biologia, em especial, o tema corpo humano, de forma sistemática. Assim, temos visto que a prática recorrente em aulas de Ciências e Biologia é a de se ensinar um corpo esquartejado, apresentando funções e órgãos de sistemas que não fazem conexões uns com os outros.

Nesse contexto, nossos dados revelaram que a realidade dos alunos, a localização das instituições em que estudam e o contexto cultural no qual estas se inserem, não foram fatores determinantes para o resultado geral sobre as percepções identificadas, pois obtivemos respostas semelhantes em todas as escolas.

Assim, este estudo, que pretendeu vislumbrar um pouco da realidade dos estudantes do último ano do Ensino Médio com relação à expressão de suas percepções sobre o conteúdo corpo humano, obteve, como resultado mais expressivo, percepções reducionistas, que representam uma forma fragmentada e distante de visualização do próprio corpo. Percepção esta que consideramos reforçada pelas instituições escolares, que comumente apresentam professores que seguem a tradicional abordagem cartesiana no processo de ensino, além da utilização de livros didáticos que contribuem para um aprendizado fragmentado do corpo humano.

A partir desses resultados, destacamos a importância de um aprendizado que vai além dos muros da escola, uma vez que as relações estabelecidas entre estes adolescentes, as experiências e história de vida de cada um, podem contribuir para o processo de identificação entre o corpo humano didático e o estabelecimento de significados enquanto corpo também biocultural.

Acreditamos que o estudo integrado sobre o corpo humano além de proporcionar o conhecimento específico sobre o mesmo, pode auxiliar em uma identificação pessoal com as demais pessoas e com o entorno ambiental por parte do aluno. Esta identificação enquanto corpo biocultural poderia levá-lo a estabelecer relações interpessoais mais saudáveis e contribuir para intervenções mais críticas em seu entorno imediato. Pensamos que este estudo é importante, na medida em que apresenta resultados que podem contribuir para um debate crítico a respeito de como nossos currículos, e especificamente esta temática, estão sendo colocados em prática, e como os professores estão sendo preparados para desenvolvê-lo em sala de aula.

Referências

- ALVES, T. L. B.; PEREIRA, S. S.; CABRAL, L. N. A utilização de charges e tiras humorísticas como recurso didático-pedagógico mobilizador no processo de ensino-aprendizagem da geografia. *Educação*, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 417-434, 2013.
- AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. **A arte de fazer questionário**. Porto: Universidade do Porto, 2005. Disponível em: <<http://docsslide.com.br/documents/a-arte-de-fazer-questionario-o-que-e-e-como-fazer.html>>. Acesso em: 17 nov. 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos - ciências naturais. Brasília, 1998.
- CAÑAL, P. El cuerpo humano: una perspectiva sistémica. **Alambique**: didáctica de las ciencias experimentales, Barcelona, v. 14, n. 58, p. 8-22, 2008.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: _____. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

LACAZ, F.A.C. Capitalismo organizacional e trabalho: a saúde do docente. **Universidade e Sociedade**, Brasília, v. 19, n. 45, p. 51-59, 2010.

LEMKE, J. L. Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 24, n. 1, p. 5-12, 2006.

MACEDO, E. Esse corpo das ciências é o meu. In: AMORIM, A. C. et al. **Ensino de biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: Eduff, 2005. p. 131-140.

MARINHO, E. S. Histórias em quadrinhos: a oralidade em sua construção. In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA, 8., 2004, Rio de Janeiro. **Cadernos do CNLF**, Rio de Janeiro, série 8, n. 12, 2004. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/viiicnlf/anais/caderno12-11.html>>. Acesso em: 25 set. 2014.

MARTINS, I. P. et al. **Explorando...** : a complexidade do corpo humano: guia didáctico para professores. Lisboa: Direção-Geral da Educação, 2012. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_complexidade_corpo_humano.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2015.

MERLEAU-PONTY, M. **A natureza**: notas – cursos no Collège de France. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

OLIVEIRA, P. T. S. **Ensino do corpo humano**: abordagens dos professores de ciências no 8º ano do ensino fundamental em escolas estaduais de Planaltina de Goiás. 2011. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/3601>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

RABELLO, S. H. S. Todo partido: o corpo humano nos livros didáticos de ciências. **Instrumento**: revista de estudo e pesquisa em educação, Juiz de Fora, v. 1, n. 1, 1999. Disponível em: <<http://instrumento.ufjf.emnuvens.com.br/revistainstrumento/article/view/2550/1833>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

RODRIGUES, J. C. **O corpo na história**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SHIMAMOTO, D. F. **As representações sociais dos professores sobre corpo humano e suas repercuções no ensino de ciências naturais**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SILVA, F. M. P. **Da literatura, do corpo e do corpo na literatura**: Derrida, Deleuze e monstros do Renascimento. 2007. 187 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Évora, Évora, 2007. Disponível em: <<http://criticanarede.com/teses/deleuze.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

TALAMONI, A. C. B. **Corpo, ciência e educação**: representações do corpo junto a jovens estudantes e seus professores. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

TESTONI, L. A.; ABIB, M. L. V. S. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física: uma proposta para o ensino de inércia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Atas...** Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL025.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, M. et al. (Org.). **Ensino de biologia:** conhecimentos e valores em disputa. Niterói: EdUFF, 2005. p. 121-129.

VARGAS, C. D.; MINTS, V.; MEYER, M. A. A. O corpo humano no livro didático ou de como o corpo didático deixou de ser humano. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 8, p. 12-18, 1988.

VERDOLINI, T. H. A. **Turma da Mônica:** trajetória intertextual em 40 anos de história. 2007. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007.

Artigo recebido em 18/10/2014. Aceito em 04/10/2015.

Endereço para contato:
Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia (INBIO),
Avenida Pará, 1720, Campus Umuarama, Bloco 4C, sala 227, CEP
38405-320, Uberlândia, MG, Brasil.