

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

*Afinal, o que é um ser vivo?*

Uma análise das concepções de estudantes do Ensino Fundamental e suas relações com a  
noção de pertencimento

KARINE PEREIRA DE ANDRADE

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Heloisa Junqueira

Porto Alegre

Julho/2018

KARINE PEREIRA DE ANDRADE

AFINAL, O QUE É UM SER VIVO?  
UMA ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL  
E SUAS RELAÇÕES COM A NOÇÃO DE PERTENCIMENTO

Monografia apresentada à Comissão de Graduação do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heloisa Junqueira

Porto Alegre

Julho/2018

*I see trees of green, red roses too  
I see them bloom for me and you  
And I think to myself, what a wonderful world*

*I see skies so blue and clouds of white  
The bright blessed days, the dark sacred night  
And I think to myself, what a wonderful world*

*The colors of the rainbow, so pretty in the sky  
Are also on the faces of people going by  
I see friends shaking hands, saying: How do  
you do?*

*They're really saying: I love you  
I hear babies cry, I watch them grow  
They'll learn much more, than I'll ever know*

*And I think to myself, what a wonderful world*

(Louis Armstrong)

*For small creatures such as we the vastness is  
bearable only through love.*

(Carl Sagan)

## AGRADECIMENTOS

Para mim a palavra gratidão não é coloquial, mas sim a expressão nominal de um sentimento que preenche o meu coração e o transborda amor. A todos aqui, o meu mais puro sentimento de gratidão.

À minha mãe, Nádia, por ser a minha maior incentivadora. Por ser o porto-seguro nos dias difíceis, cuidando de mim com palavras de calma e sabedoria. Pelo bom dia mais animado de todos, pelas boas energias nas segundas-feiras, provas, primeiros dias. Pelo ensino-exemplo da empatia, gratidão e espiritualidade. Com todo o meu amor, obrigada.

Ao meu pai, Eduardo, por ser meu primeiro e eterno professor. Com as palavras duras mas o coração mole. Por guiar meus passos e apoiar minhas escolhas. Pelo ensino-exemplo do brilho nos olhos pela educação no esporte, o qual eu transpus para as Ciências. Com todo o meu amor, obrigada.

Aos meus avós, Maria e José, por serem o conforto em forma humana. Por me acolherem em sua casa desde que nasci. Por batalharem tanto em dias distantes dos meus, mas que tornaram possível a vida que tenho hoje. É um privilégio enorme ter passado a vida ao lado dos dois.

Ao meu irmão, André, por ser o maior companheiro que terei para sempre. Pelos trajetos feitos para a escolinha, colégio ou faculdades/estágios. Esses e todos os outros caminhos que trilhamos juntos me ensinaram o que é a confiança e a cumplicidade.

A minha dinda, Roberta, por ser o melhor exemplo de gente-grande que eu tive. Por ser amiga e dinda-coruja de amor incondicional e coração enorme. Obrigada por todo o apoio de sempre, de forma tão doce e sincera.

Aos meus amigos de toda a minha vida, Ingrid, Bruno, Dudu e Igor, pelos laços construídos nos últimos 17 anos. Por todas as angústias e felicidades de infância, adolescência e

juventude-adulta compartilhadas. O crescer junto gera um companheirismo mútuo incomparável e eu não seria eu se não tivesse crescido com vocês.

Às minhas amigas do estágio (as estagigatas), Grazi, Gabi e Bet, pelo vínculo criado entre PCR e sala geral. Por demonstrarem que amizades verdadeiras são construídas mesmo na vida adulta. Por tranquilizarem a rotina puxada entre estágio, disciplinas e autoridades. Grazi, pela sintonia em tão pouco tempo, sinceridade nas conversas e o estar ali pra tudo. Quero vocês sempre na minha vida.

Às minhas amigas da faculdade, Natália, Natasha, Marcella, Amanda, Sabrina e Victoria, pela amizade que foi para além do Campus do Vale. Compartilhamos nossos gostos e projetos, aprendendo uma com a outra. Mudamos e nos tornamos as mulheres fortes que tanto admiramos. Nat, por estar comigo desde o primeiro dia na UFRGS quando trocamos nossa folha de matrícula. Vic, por ter dividido as ansiedades e conquistas da faculdade inteirinha até o final, com esse trabalho, comigo - definitivamente, eu não estaria aqui se não fosse por ti.

Aos professores que tive ao longo da minha vida, que me fizeram acreditar em mim mesma e seguir em frente. Em especial, à prof<sup>a</sup> Eunice que me encantou pela licenciatura, mesmo que eu jurasse de pé junto que não iria ser professora. Hoje tenho orgulho da escolha pela Educação.

Aos meus (ex-)alunos que me permitiram - ainda que momentaneamente - entrar um pouquinho em suas vidas e experimentar minhas primeiras ações como professora. Em especial, aos estudantes participantes deste trabalho, que colaboraram para enriquecer a Pesquisa no Ensino de Ciências.

Por fim, à minha amiga, orientadora e professora, Helô, pelos conselhos mais sábios de todo o universo. Pelas palavras certas nas horas certas e pelo silêncio do abraço quando elas não foram suficientes. Pequenininha no tamanho, mas enorme em conhecimentos e muito mais em amor. E sem amor não há a educação em que acreditamos.

## RESUMO

Independente do que seja considerado *vida*, a distinção entre seres vivos e não vivos se faz presente, historicamente - há milhares de anos, tendo seu início com o filósofo Aristóteles, na Antiguidade - e também nos saberes escolares e cotidianos. A classificação da diversidade biológica, bem como a construção da relação entre humanos e natureza, se não ensinados de forma integrada e contextualizada aos seus aspectos ecológicos, evolutivos e histórico-sócio-culturais, podem ter impacto significativamente negativo na forma de ensinar-aprender Ciências e de enxergar o mundo. Buscou-se, então, identificar as concepções dos estudantes do primeiro e do último ano do ciclo final do Ensino Fundamental acerca dos conceitos de seres vivos e seres não vivos, e das relações entre esses construídas, procurando reconhecer a noção de pertencer a essa rede interdependente que é a natureza. Para tanto, amparando-se nos princípios da pesquisa qualitativa, utilizou-se a metodologia de questionário semiestruturado para a obtenção dos dados e a técnica de análise de conteúdo na interpretação dos resultados. Os estudantes participantes da pesquisa reconhecem elementos vivos e não vivos, além de diversas maneiras de relacioná-los com os ambientes. Entretanto, muitas vezes, observou-se essas relações com vieses antropocêntricos, indicando uma noção de não pertencimento a esse “lugar”. Como alternativa, pode-se planejar ações do campo da Educação Ambiental, concebida como uma potencial ferramenta transformadora no ensino de Ciências, com o intuito de quebrar os paradigmas do ensino tradicional - baseado na fragmentação dos conteúdos. Dessa forma, é possível proporcionar aos estudantes um processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais contextualizado, e assim contribuir para formação de cidadãos mais conscientes de si e dos outros seres (vivos ou não vivos) com os quais vivem em interdependência no planeta.

**Palavras chave:** Seres vivos. Pertencimento. Natureza. Ensino de Ciências. Educação Básica.

## LISTA DE FIGURAS

### QUADROS

<b>QUADRO 1</b> Estruturação do instrumento de pesquisa.....	19
<b>QUADRO 2</b> Categorias de análise e seus indicadores de registro.....	22
<b>QUADRO 3</b> Indicadores de registro da categoria corpo.....	25
<b>QUADRO 4</b> Frequência das respostas dos alunos na questão 7.....	26
<b>QUADRO 5</b> Fragmentos de respostas da questão 2.....	27
<b>QUADRO 6</b> Respostas das questões 5 e 6.....	32
<b>QUADRO 7</b> Resultados da questão 7 (ideias evolutivas).....	38

### GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> Resultados da questão 1 (seres vivos).....	23
<b>GRÁFICO 2</b> Distribuição dos resultados da questão 2.....	24
<b>GRÁFICO 3</b> Resultados da questão 1 (seres não vivos).....	30
<b>GRÁFICO 4</b> Resultados da questão 4.....	31

### IMAGENS

<b>IMAGEM 1</b> Tirinha do Armandinho.....	39
--	----

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	3
<b>RESUMO</b> .....	5
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	6
<b>SUMÁRIO</b> .....	7
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	
1.1 Como chegamos até aqui .....	8
1.2 Afinal, o que é um ser vivo?.....	10
1.3 Quem somos nós no mundo?.....	14
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	15
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
3.1 Escolha dos sujeitos e local de pesquisa.....	17
3.2 Instrumento de pesquisa: da construção à aplicação.....	18
3.3 Análise de Conteúdo.....	20
<b>4 RESULTADOS: DISCUSSÃO E ANÁLISE</b>	
4.1 Perfil dos sujeitos de pesquisa.....	21
4.2 Categorias de análise	
4.2.1 Corpo.....	22
4.2.2 Ciclo de vida.....	27
4.2.3 Ambiente.....	29
4.2.4 Natureza (in)tocada.....	35
4.2.5 Traços antropocêntricos.....	38
<b>5 NOÇÕES DE PERTENCIMENTO</b> .....	41
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	44
<b>APÊNDICE A</b> - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	48
<b>APÊNDICE B</b> - Questionário semiestruturado.....	50

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Como chegamos até aqui

Ao refletir sobre minha trajetória, confesso aqui, no primeiro parágrafo deste trabalho, que eu não escolhi realizar o curso de Ciências Biológicas devido aos possíveis campos de atuação profissional. Escolhi a Biologia a fim de responder questões interiores, anseios por descobrimentos de mim mesma, como os famosos questionamentos “de onde eu vim”, “para onde eu vou” ou “quem somos nós neste universo”. Às vésperas do Concurso Vestibular, eu já tinha a consciência que dividia esse *mundo mundo vasto mundo*<sup>1</sup> com muitos outros seres e também era curiosa para estudar cada forma de vida, embora não soubesse bem o que faria com todo conhecimento a adquirir, durante a graduação.

Cinco anos e meio se passaram, acumularam-se diversas experiências que me levaram a identificar e me aproximar da minha atuação profissional, bem como às respostas das dúvidas citadas anteriormente. Ao longo do curso, algumas experiências, como as que pude realizar durante os estágios de docência, me fizeram reencontrar àquelas questões interiores, só que desta vez, vista nos estudantes com quem tive a oportunidade de interagir, na condição de professora-estagiária. Observei e questioneei, então, o quão importante é entendermos o nosso papel como humanos, para formarmos cidadãos conscientes de si, do viver em sociedade e do mundo a nossa volta.

Durante os estágios de docência em Ciências e em Biologia, me deparei com o tema “Seres Vivos”. Ao planejar cada aula, realizava o exercício de me perguntar o que eu, como professora-estagiária e futura bióloga, gostaria que meus aluno(a)s levassem para suas vidas sobre o assunto a ser estudado, a fim de gerar um outro sentido aos seus saberes prévios. Nesta perspectiva, e como falaríamos de diversos grupos de seres vivos, a minha pergunta inicial foi: *Mas afinal, o que é um ser vivo?*

Essa pergunta esteve presente no instrumento de sondagem inicial, aplicada na primeira aula com as turmas de estudantes, tanto do Ensino Fundamental (EF) como do Ensino Médio (EM). Através deste material didático, concebido como um instrumento de investigação a respeito do cotidiano e dos saberes prévios dos estudantes, eu pude me aproximar um pouco mais das identidades discentes, antes apenas observadas. As respostas

---

<sup>1</sup> Referência ao Poema de Sete Faces, de Carlos Drummond de Andrade, meu escritor favorito.

foram variadas, mas quase todas demonstraram que os conteúdos estudados previamente não haviam sido compreendidos, ou mostraram-se ainda isolados dos contextos fisiológico, ecológico e evolutivo em que estariam inseridos. Como exemplos de respostas mais frequentes, posso citar: *é tudo que respira, tudo que anda, voa, ou rasteja, tudo que não é coisa material, todos que crescem, nascem, se reproduzem e morrem.*

Já no estágio de docência em Biologia, especificamente, a fim de investigar um pouco sobre a visão do(a)s aluno(a)s sobre Biologia em seus cotidianos, no instrumento de sondagem inicial inseri a pergunta: *A biologia se relaciona com a sua vida? Se sim, de que forma?*. Considerando as minhas expectativas em relação a estudantes do Ensino Médio, posso dizer que as respostas me surpreenderam negativamente, incluindo as perguntas em branco. Poucas respostas foram próximas ao meu esperado, ainda que bem elaboradas e coerentes às perguntas, pois a maioria respondia *“sim, pois é o estudo da vida”*. Supostamente, e no caso da turma em que estagiei, o(a)s aluno(a)s já poderiam evidenciar relações entre os conteúdos trabalhados em Ciências, desde o Ensino Fundamental até o seu aprofundamento com a disciplina Biologia, já que cursavam o penúltimo ano da Educação Básica.

As poucas respostas positivas à referida pergunta da sondagem, revelaram o caráter antropocêntrico do ensino de Ciências, durante a trajetória escolar, já que a ênfase nas respostas tratava-se das aplicações cotidianas da Biologia na alimentação humana, na saúde humana e no corpo humano. Reconheço o interesse dos alunos por essas temáticas, entretanto, chamou-me muito a atenção constatar que as respostas não contemplavam àquelas mais diretamente relacionadas aos ambientes e ao viver em sociedade.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), cabe ao ensino de Ciências oportunizar aos alunos uma compreensão de natureza como um todo dinâmico e a dos humanos como pertencentes a ela, entre outros aprendizados. Humanos que se identificam com os diferentes ambientes existentes no nosso planeta, com seres vivos e não vivos em relação contínua, podem tornar-se agentes transformadores do mundo ao conviver em sociedade (BRASIL, 1998). Assim, entende-se que o ensino de Ciências Naturais é pilar construtivo para o desenvolvimento da reconstituição do ser humano/natureza, assim contribuindo para uma consciência social crítica e planetária.

Frente a isso, questiono o abismo entre os objetivos gerais do ensino de Ciências no Ensino Fundamental e as respostas dos meus alunos em suas sondagens. O que aconteceu - ou

se perdeu - com estes estudantes ao longo da sua trajetória na escolarização básica para não conseguirem relacionar sequer a sua vida com o estudo de todas as outras existentes? Aparentemente, o entendimento dos conteúdos de Ciências Naturais não ocorreu de forma integrada e os conceitos não foram aprendidos e apropriados de maneira a serem identificados no cotidiano, conforme preveem os Parâmetros Curriculares Nacionais. O que, sim, observei e constatei foi um ensino e aprendizado segmentados e afastados de processos geo-biofísicoquímicos, que ocorrem entre os seres vivos e os ambientes existentes no planeta Terra. Assim, acredito que se faz necessário investigar com profundidade o que pensam os estudantes do Ensino Fundamental sobre essas temáticas, a fim de entendê-los e relacionar os achados com o Ensino de Ciências e em como este se reflete na formação de humanos.

## **1.2 Afinal, o que é um ser vivo?**

Ainda hoje, o conceito de Vida é de difícil definição por cientistas - sendo eles biólogos, filósofos ou sociólogos - uma vez que perpassa a história da humanidade e se atualiza dependendo do contexto sociohistórico e cultural de cada época (BERTONI & LUZ, 2011). Muitas correntes de pensamento científico já estiveram determinadas a explicar o que é vida com suas respectivas hipóteses. No século XVIII, a ideia mais difundida era a do vitalismo, a qual organismos vivos possuiriam um princípio vital interior, distinto da mente, sendo dotado de movimentos e sensibilidades (SOLANO & GUTIÉRREZ, 2005). Já na ciência contemporânea, entre os séculos XX e XXI, o conceito transcorre às ideias de vida como listagem de propriedades, vida como autopoiese, vida como seleção de replicadores e vida como sistemas autônomos com evolução aberta (CORREA *et al*, 2008). Com exceção à primeira, que consiste em criar uma lista a qual caracteriza os seres vivos, as demais têm a ideia de vida como rede ou sistema complexo, seja pelos mecanismos celulares internos (vida como autopoiese), moleculares (seleção de replicadores) ou evolutivos (sistemas autônomos com evolução aberta).

Ainda assim, a definição científica biológica não é suficiente para delimitar todos os aspectos relacionados ao conceito de vida. O dicionário Aurélio da Língua Portuguesa apresenta 12 definições para a palavra<sup>2</sup>, entre as quais aparecem os aspectos biológicos, mas

---

<sup>2</sup> Vida (s.f.): 1 - O período de tempo que decorre desde o nascimento até à morte dos seres. 2 - Modo de viver. 3 - Comportamento. 4 - Alimentação e necessidade da vida. 5 - Ocupação, profissão, carreira. 6 - Princípio de existência, de força, de entusiasmo, de atividade (diz-se das pessoas e das coisas). 7 - Fundamento, essência;

também outros que vão além deste, como a construção de relações, o viver em sociedade, o pleno desenvolvimento psíquico e de bem estar pessoal, os comportamentos e o passar do tempo. É essencial levar em conta o tempo nessa definição, pois é mais um dos planos nos quais a vida acontece. Além disto, há duas formas de considerá-lo: pontualmente, delimitando o período entre o nascer e o morrer de um único ser ou, extensamente, considerando o tempo total da existência de vida na Terra (aproximadamente 3,5 bilhões de anos). Frente a esse número grandioso e às diferentes sensações e relações que nos deparamos ao longo do período em que estamos vivos, podemos perceber que a vida - não só a humana - é tudo e nada, concomitantemente. Nas palavras de Melissa Palassio, 12 anos, no livro *A casa das Estrelas: o universo contado pelas crianças* (NARANJO, 2013), *vida: é tudo, é o tempo que estamos manifestados*. Desta forma, já que cada pessoa tem o seu entendimento sobre vida, bem como cada área de estudo específica, podemos dizer que o conceito de vida é polissêmico (COUTINHO, 2007).

Entretanto, independente do que se considera Vida, e partindo da observação do mundo a olho nu, conseguimos distinguir o que é vivo ou não. Traçamos essas relações conforme semelhança ou diferença ao que já nos é conhecido - como mamíferos, por exemplo - e assim fazemos agrupamentos por estruturas, funções e cores. Ao utilizarmos critérios e criarmos categorias para esses agrupamentos, classificamos. O exercício mental de classificar é inerente à condição humana, e se faz presente para uma melhor organização e entendimento de qualquer coisa que seja. Diariamente, classificamos quase tudo em seções: roupas, alimentos, palavras, filmes... Então, por que não classificaríamos os seres vivos? A classificação dos seres vivos vem sendo construída há milhares de anos, e se justifica justamente por proporcionar um conhecimento mais organizado do mundo em que vivemos.

Na Antiguidade, o filósofo Aristóteles (384-322 a.C.) criou grupos entre os organismos que conhecia a partir de alguns critérios como aspectos fisiológicos ou comportamentais, separando animais e plantas em dois grandes grupos (LOPES & HO, 2014). O pensamento aristotélico foi muito influenciado pelos quatro elementos de Empédocles (água, fogo, terra e ar) e para o filósofo o calor situava-se acima do frio. Assim, na sua “Escala da Natureza”, ele separou os animais de sangue quente (vertebrados) e os de sangue

---

causa, origem. 8 - Biografia. 9 - passar a vida: Usa-se seguido da preposição a e infinitivo, de gerúndio ou de preposição e sintagma nominal, para indicar continuidade da ação. 10 - vida civil: os direitos civis. 11 - vida eterna: vida futura, a outra vida, a existência espiritual depois da morte. 12 - A bem-aventurança, a glória eterna.

frio (invertebrados) estipulando uma ordem hierárquica de perfeição na escala, com os animais de sangue quente no topo (RODRIGUES, 2010).

Com a invenção do microscópio, e a partir de 1600, identificou-se um novo universo de seres vivos, gerando a necessidade de criar um sistema de classificação que abrangesse essa diversidade (LOPES & HO, 2014). O grande nome da época era o médico naturalista Carolus Linnaeus (1707-1778), que elaborou o “Sistema Nature” de classificação, o qual distribui os organismos em reinos, classes e ordens. Por mais que esse ainda seja muito utilizado em estudos e pesquisas do campo das Ciências Biológicas, foi a partir dos estudos dos ingleses Alfred Russel Wallace (1823 - 1913) e Charles Darwin (1809-1882), que os sistemas de classificação de seres vivos passaram a considerar a história evolutiva dos organismos e suas relações de parentesco.

Em 1859, Darwin apresenta os conceitos de *ancestral comum* e *seleção natural* no seu histórico e impactante livro “A Origem das Espécies por meio da seleção natural”, revolucionando o contexto científico da época, marcado pela concepção criacionista de mundo, quando os humanos eram considerados entidades separadas da natureza (MAYR, 2008 *apud* PAESI, 2018). A partir de então, o caráter evolutivo passa a ser um critério de classificação dos seres vivos e suas origens - inclusive de nós humanos, o que alterou substancialmente a visão de quem somos na assim chamada natureza.

Os mecanismos de hereditariedade não explicados por Darwin foram identificados pelos estudos de Gregor Mendel (1822-1884), quando a genética foi sendo institucionalizada como ciência. Depois da metade do século XX, estudos em biologia molecular se aprofundaram e hoje podemos contar com excelentes técnicas e ferramentas de bioinformática que traçam relações de parentesco e ancestralidade no nível de material genético e proteico. São informações precisas e fidedignas que nos permitem elaborar árvores filogenéticas que nos auxiliam a montar o quebra-cabeça da história dos seres vivos.

Embora os avanços científicos explicitados acima tenham contribuído para superar dúvidas e enriquecer a área da sistemática biológica, o que se percebe na Educação Básica é uma significativa ausência destas temáticas ou, também, concepções e conceitos não considerados como a ciência atual preconiza a respeito das compreensões sobre o que é vivo ou não, e sua classificação. Castro (2012) analisou as concepções sobre seres vivos de 63 crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental e percebeu um distanciamento entre conhecimento espontâneo dos alunos e o conhecimento escolar proposto por suas professoras.

Outro estudo, realizado por Rosangela Araujo Xavier Fujii (2009), investigou as concepções sobre as características que diferenciam os seres vivos e não vivos de 138 alunos do Ensino e encontrou uma falta de coerência nas respostas dos alunos, com predomínio de termos científicos destituídos de significados.

Embora os dois trabalhos citados tenham analisado as concepções de estudantes situados em diferentes etapas da Educação Básica, com faixas etárias distintas, um aspecto do Ensino de Ciências apareceu em ambos: a memorização. Tradicionalmente, segundo Santos (2007), o ensino de Ciências tem-se limitado a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas por meio de estratégias didáticas em que os estudantes aprendem os termos científicos, mas não são capazes de extrair o significado de sua linguagem. Isso significa que o aprendizado dos conceitos biológicos decorre de forma isolada, sem estar contextualizado e relacionado a uma temática maior, como os temas transversais da educação que visam à aplicabilidade dos conceitos para além do currículo escolar.

O conteúdo “seres vivos” está atribuído à temática transdisciplinar “Meio-ambiente”, e ao eixo temático Vida e Ambiente dos PCN (BRASIL, 1998). Entende-se, assim, que se deva trabalhar a diversidade biológica existente no planeta Terra a partir de vieses evolutivos, ecológicos e sociais. Para tanto, é fundamental fazer mão de abordagens pedagógicas que estabeleçam as relações de parentesco entre os seres vivos, bem como as que valorizem as relações de interdependência entre vivos e não vivos, sempre as situando em um ambiente, o qual pode ser alterado por fatores abióticos, bióticos e/ou socioculturais (que também não deixam de ser bióticos). Desta forma, justifica-se o entendimento da natureza como teia de relações, sendo necessário reconhecer que o ser humano não é apenas parte integrante dessas, mas elemento completamente indissociável e dependente do ambiente (MARTINHO & TALAMONI, 2007) e da cultura em que vive. Esses entendimentos facilitam a aplicação de sentido dos estudantes aos conteúdos trabalhados nas aulas de Ciências e de Biologia, ampliando-se, assim, as possibilidades de desenvolver o pensamento crítico e relacional, a participação coletiva e a crítica social, viabilizando sua capacidade plena de exercício da cidadania (BRASIL, 1998).

### 1.3 Quem somos nós no mundo?

A relação entre humanos-natureza é tão antiga quanto à própria existência humana na Terra, passando por diversas transformações, conforme afirma Gonçalves (2008, p. 171):

[...] o que se pode perceber é a ocorrência de uma mudança na visão-de-mundo do homem no decorrer da história e, por consequência, de sua ação no meio natural, uma vez que a natureza não está dissociada da história da humanidade nem tampouco das manifestações culturais que a cerca, se entendermos por cultura, grosso modo, a intervenção humana no que é natural.

Atualmente, essa relação é marcada por problemas ambientais (como desmatamentos, superaquecimento global, a crise da água potável, a superpopulação e o padrão de consumo desenfreado), os quais são de responsabilidade humana, e uma realidade na qual devemos lidar com urgência. Esses problemas foram e são derivados da falta de relação adequada com a natureza, os quais, segundo Martins e Guimarães (2002, p. 2):

Os problemas ambientais estão profundamente determinados por uma forma reducionista, simplista e inadequada de se compreender o mundo, que não leva em conta processos sistêmicos (inter-relacionados), psicológicos e orgânicos (ecológicos) presentes nas relações entre o indivíduo e a sociedade, entre a sociedade e o meio natural ou construído.

A escola, sendo um potencial agente transformador, precisa atuar para tal, agindo como instrumento de mudança e de luta pela qualidade de vida da sociedade (MARTINS & GUIMARÃES, 2002). Deve-se, então, buscar um rompimento das relações entre humanos e natureza caracterizada pela sua forma reducionista e utilitarista, e fazer-se meios de criar concepções de mundo como um todo integrado, conforme a visão holística de Capra (1997), reconhecendo a interdependência de seres vivos e não vivos e o fato de que, sendo indivíduos e componentes da sociedade, estamos todos intimamente ligados aos processos cíclicos da natureza.

Estudos sugerem que pesquisas avaliadoras das concepções das pessoas sobre a ideia de natureza podem ser instrumentos transformadores (MARTINS & GUIMARÃES, 2002), uma vez que as fazem refletir sobre suas relações com o ambiente. Além disso, a partir dessas investigações, é possível, segundo Santos e Fofonka (2015, p. 18):

compreender como as pessoas adquirem seus conceitos e valores, percebem o ambiente em que vivem, suas fontes de satisfação e insatisfação, como compreendem suas próprias ações e se sensibilizam com os problemas ambientais.

A partir da identificação dessas concepções, é possível criar instrumentos de ensino-aprendizagem que contribuam para uma educação integrada dos conceitos biológicos, visando seu entendimento para a aplicabilidade na vida dos estudantes-humanos, tornando-os cidadãos mais conscientes e responsáveis por si, pelos outros seres vivos e pelo mundo em que vivem, levando em consideração seus aspectos naturais, sociohistóricos e culturais.

## **2 OBJETIVOS**

Partindo do meu desejo e intenção de entender melhor os pontos de ruptura que enfraquecem o ensino de Ciências no sentido de viabilizar aprendizados mais integrados aos contextos socioambientais em que estamos inseridos, esta pesquisa objetivou investigar e analisar as concepções presentes em estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual, acerca do conceito “ser vivo” e de suas relações com o de “ser não vivo”, como essas se constituem na natureza e com os próprios humanos.

Tendo nesse objetivo geral a principal meta, para facilitar os percursos investigativos, os seguintes objetivos específicos foram definidos: (a) identificar os possíveis efeitos de uma trajetória escolar baseada em um ensino livresco, com classificações hierárquicas e muita memorização, que se expressa na fragmentação do aprendizado discente; (b) relacionar esses efeitos com as faixas etárias e contextos de vida dos aluno(a)s; (c) comparar as concepções dos sujeitos de pesquisa situados no sexto ano do EF - quando iniciam seu aprendizado sobre a dinâmica da vida e os seres vivos - com àqueles que já estão cursando o nono ano - que por sua vez já poderiam ter construído um entendimento sobre os variados assuntos das Ciências; e (d) relacionar os significados de seres vivos e não vivos com noções de pertencimento ao mundo em que vivemos.

## **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A abordagem metodológica utilizada neste trabalho foi amparada pelos princípios da pesquisa qualitativa, largamente utilizada em estudos nas áreas das Ciências Humanas, Sociais e Educação, por terem objetivos voltados aos interesses dos sujeitos de investigação.

Para Bogdan & Biklen (1994, p. 50): “Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas.” Na pesquisa qualitativa em educação, segundo os mesmos autores, os investigadores estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, objetivando perceber o que eles experimentam, como interpretam suas experiências e/ou estruturam o modo social em que vivem

Também, escolher uma pesquisa qualitativa relaciona-se com necessidades de se construir relações entre os sujeitos, suas situações de vida contextuais e o ambiente em que acontecem - no caso desta investigação o contexto é o escolar. Conforme Godoy (1995), a pesquisa qualitativa é indicada para o entendimento de um fenômeno como um todo, considerando suas complexidades. Relacionam-se com o quadro referencial no qual os sujeitos de pesquisa estão inseridos, podendo interpretar suas expressões em palavras, gestos, desenhos, fotos, imagens, sentimentos e ações, não sendo possível compreender as interações humanas sem entender a estrutura e o contexto desse quadro. Sendo assim, os pesquisadores qualitativos estão mais preocupados com os processos do que com os produtos ou resultados (BOGDAN & BIKLEN, 1994).

Como o objetivo deste trabalho foi identificar e compreender o processo de construção das concepções dos estudantes, escolarizando-se no Ensino Fundamental, eu fui ao encontro deles na escola selecionada como campo de pesquisa. Poucos contatos e encontros com a diretora e coordenadora pedagógica foram necessários para a conquista da escola - pública estadual, onde seria realizada a coleta de dados, uma vez que fui recebida muito bem recebida pela equipe escolar. Logo, conheci a professora de Ciências e os sujeitos a investigar.

No momento propício, e previamente combinado com os profissionais da escola, apresentei-me aos alunos, expliquei os objetivos da pesquisa e os convidei cordialmente a participarem. A coleta dos dados, então, só foi realizada uma semana após este encontro, sendo a participação de caráter voluntário e condicionada a autorização dos responsáveis, através da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - APÊNDICE A). Como instrumento de investigação, escolheu-se o questionário semiestruturado, o qual foi respondido pelos estudantes em um tempo de 50 minutos, e durante os períodos de Ciências.

### 3.1 Escolha dos sujeitos e do local de pesquisa

A pesquisa foi realizada com estudantes de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, situada na região central da cidade de Porto Alegre/RS. Inicialmente, a escola escolhida foi a mesma na qual realizei o estágio de docência em Ciências, já que é uma escola pequena e a minha entrada seria facilitada devido a minha prévia presença e bom relacionamento com a equipe escolar. Entretanto, os horários das turmas dos sexto e nono anos não eram compatíveis com os meus horários destinados à pesquisa em campo, então fomos buscar outro local para a sua realização. Nesse segundo momento, a decisão foi guiada pelo fato da escola ser conhecida por sua abertura aos estudantes de universidades, principalmente da UFRGS. Além disso, outras características também foram levadas em consideração para nossa decisão: o convívio de apenas alunos do Ensino Fundamental, a facilidade de acesso, a boa estrutura física<sup>3</sup> e uma equipe de professores e funcionários qualificados e dedicados<sup>4</sup>. Essas características asseguram um ambiente escolar acolhedor e favorecedor aos sentimentos de identificação e pertencimento àquele local.

Escolhemos o primeiro (sexto) e o último (nono) dos anos finais do Ensino Fundamental, justamente por marcarem seu início e seu fim. Assim, foi possível identificar e comparar os conhecimentos prévios e os saberes adquiridos escolarmente durante o último ciclo do EF de estudantes das duas turmas, sempre levando em consideração a faixa etária, o contexto escolar e os conteúdos das aulas de Ciências. No sexto ano, tradicionalmente, os conteúdos estão situados no Eixo temático *Vida e Ambiente* dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (Brasil, 1998). No nono ano, as matérias também se enquadram nesta temática, mas são mais relacionados ao eixo *Tecnologia e Sociedade*. Apesar das abordagens diferentes em cada um, ambos estudam os elementos e os processos geofísicoquímicos da natureza, sendo possível assim identificar a presença ou ausência desses conteúdos na aprendizagem significativa do(a)s aluno(a)s, bem como o seu reconhecimento.

Consideramos apenas as respostas dos estudantes que manifestaram interesse e foram autorizados por seus responsáveis a participarem da investigação através do TCLE.

---

<sup>3</sup> Pela minha observação da escola, a boa estrutura se caracteriza por mais de um pátio amplo com arborização, salas de aulas limpas e organizadas, sala de professores ampla e confortável e sala de reuniões.

<sup>4</sup> Quando estava na escola, na sala dos professores, ao conversar com um professor ouvi que talvez aquela fosse a melhor escola estadual de Porto Alegre para se trabalhar.

Obtivemos um total de 32 estudantes, sendo 18 alunos do sexto ano (de uma turma de 26) e 14 alunos do nono ano (de uma turma de 26).

### **3.2 Instrumento de pesquisa: da construção à aplicação**

Segundo Günther (2003), um dos caminhos para compreender o comportamento humano no contexto das Ciências Sociais empíricas é perguntar às pessoas sobre o que elas pensam e fazem. Para isso, pode-se utilizar o questionário semiestruturado (*survey*), uma técnica de levantamento de dados por amostragem, que assegura a melhor representatividade da amostra e permite a generalização para uma população mais ampla (GÜNTHER, 2003). O questionário também pode ser definido como “um conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do seu respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informações biográficas” (YAREMKO, HARARI, HARRISON & LYNN, 1986, *apud* GÜNTHER, 2003). O objetivo então, é conhecer as crenças, sentimentos e interesses (GIL, 1999) dos sujeitos de pesquisa, servindo como ferramenta para coletar as informações da realidade (CHAER et al, 2011). Amparando-se nessas características e objetivos - que vão de encontro com os desta pesquisa - foi decidida pela utilização desse instrumento para a coleta dos dados.

A construção do questionário foi guiada pela busca das respostas às perguntas iniciais deste trabalho, sempre considerando a relação entre os conceitos a serem investigados e as características da população alvo. Além disso, a elaboração e a estruturação do instrumento de pesquisa foram amparadas por indicações bibliográficas (GÜNTHER, 2003; CHAER *et al*, 2011), sendo composto por perguntas abertas e fechadas. Apesar de exigirem mais esforços do respondente, se alocadas no início do questionário, as perguntas abertas estabelecem um clima receptivo entre o pesquisador e o sujeito de pesquisa, dando liberdade para maiores manifestações de suas opiniões. Já a presença ao final do instrumento permite capturar o que as perguntas fechadas não conseguiram (GÜNTHER, 2003). As perguntas fechadas, por sua vez, direcionam as respostas através de alternativas específicas, diminuindo as possibilidades de inferências do pesquisador. Independente de sua forma, todas as questões devem ser construídas de maneira clara e precisa, preferencialmente contendo apenas uma interpretação, e levando em consideração o nível de informação do interrogado (GIL, 1999).

Dessa forma, o questionário semiestruturado (APÊNDICE B) foi dividido em quatro partes, conforme demonstrado no Quadro 1, abaixo.

**Quadro 1:** Estruturação do instrumento de pesquisa

Parte do questionário	Questões	Objetivos
Sujeitos de pesquisa	Nome, idade, contexto escolar, interesse nas aulas de Ciências	Conhecer um pouco o sujeito de pesquisa, seus interesses, faixa etária e rotina escolar
Conceptualização de seres vivos	1, 2 e 7	Identificar as concepções sobre <i>quem</i> são os seres vivos e <i>por que</i> são vivos
Relações entre seres vivos e ambiente	4, 5, 6, 7	Identificar a presença ou ausência das <i>relações</i> entre seres vivos-ambiente. Caso presentes, quais são e qual é a sua significância (para quem são importantes?)
Natureza e noção de pertencimento	3 e 8	Reconhecer quais são os componentes da natureza na concepção dos estudantes, relacionando com a presença ou ausência de humanos e de noções de pertencimento à natureza

Ir a campo foi um dos momentos mais divertidos de todo o trabalho. Para mim, estar em sala de aula desencadeia uma mistura de sentimentos, me delicio com a adrenalina liberada ao estar frente a uma turma de estudantes pela primeira vez e adoro os primeiros vínculos e identificações construídos com os alunos. Também, foi desafiador estar na escola e assumir a posição de pesquisadora, uma vez que até então estive em ambientes escolares como aluna, observadora, monitora ou professora-estagiária. Os períodos de aplicação do questionário foram tranquilos, observei que a maioria dos estudantes estava empenhada em participar da pesquisa, porque perceberam - através de minhas explicações - o quão importante eles eram na sua construção. Ao final, alguns deles até pediram à professora de Ciências que prestigiassem a apresentação deste trabalho, na UFRGS. Esse reconhecimento

não tem preço. Por fim, não notei diferenças significativas entre as turmas durante a aplicação do questionário, o que acabou favorecendo a criação de hipóteses.

### 3.3 Análise de Conteúdo

Para a análise dos dados, a fim de garantir sua veracidade e investigá-los com fidelidade ao caráter da pesquisa qualitativa, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Oliveira (2003, p.15), apresenta os objetivos e a estrutura dessa técnica:

A abordagem de análise de conteúdo tem por finalidade, a partir de um conjunto de técnicas parciais, mas complementares, explicar e sistematizar o conteúdo da mensagem e o significado desse conteúdo, por meio de deduções lógicas e justificadas, tendo como referência sua origem (quem emitiu) e o contexto da mensagem ou os efeitos dessa mensagem.

Como as pesquisas qualitativas na área da educação são incompatíveis à posição de neutralidade do pesquisador, já que implicam basicamente da interação dele com os fenômenos e decorrências advindas do objeto pesquisado (PANOZZO, 2012), deve-se utilizar um método rigoroso para manter a validade das mensagens obtidas. Oliveira (2003, p.16) assegura que:

Na área de educação, a análise de conteúdo pode ser, sem dúvida, um instrumento de grande utilidade em estudos, em que os dados coletados sejam resultados de entrevistas (diretivas ou não), questionários abertos, discursos ou documentos oficiais, textos literários, artigos de jornais, emissões de rádio e de televisão. Ela ajuda o educador a retirar do texto escrito seu conteúdo manifesto ou latente.

Desta forma, seguimos rigorosamente os passos da técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977): a pré análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. O primeiro deles consiste em organizar o material, compondo o corpo da pesquisa. Neste passo, os questionários respondidos foram organizados por ordem alfabética dos nomes dos estudantes, separados em suas respectivas turmas, e anexados aos seus TCLEs. A exploração do material iniciou-se com uma primeira leitura dos questionários. Após, realizou-se a leitura flutuante, característica do segundo passo da técnica, na qual é necessário ir e vir entre as respostas obtidas a fim apropriar-se de seu conteúdo.

Depois de sucessivas leituras, Bardin (1977) sugere escolher um índice organizado em indicadores ou unidades de registros. Os indicadores podem ser palavras ou verbos que aparecem frequentemente entre as respostas e estão relacionados diretamente com os

objetivos da pesquisa. Nesse momento, para melhor visualização e a fim de obter os indicadores, os dados foram tabulados em planilhas divididas por questão e turma. Por fim, os indicadores foram agrupados em temas que geraram as categorias de análise.

Segundo Santos (2012), na perspectiva da análise do conteúdo, as categorias são vistas como rubricas ou classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns. Esses agrupamentos podem ser feitos por características semânticas (temas), sintáticas (verbos ou palavras) e/ou expressivas (variações na linguagem e escrita). Ainda, Bardin (1977) indica a possibilidade de criação das categorias *a priori*, as quais são sugeridas pelos objetivos e pelo referencial teórico do trabalho, e a criação de categorias *a posteriori*, elaboradas após a análise do material (OLIVEIRA et al, 2003).

Toda essa técnica é utilizada para garantir a veracidade dos dados a partir das inferências do pesquisador. Ele procura extrair consequências e deduzir de maneira lógica conhecimentos sobre o emissor da mensagem e ou contexto em que essa foi emitida (OLIVEIRA et al, 2003). Assim, na próxima seção se encontram os resultados codificados em categorias de análise e a sua discussão a partir das minhas inferências e de revisão bibliográfica.

## **4. RESULTADOS: DISCUSSÃO E ANÁLISE**

### **4.1 Perfil dos sujeitos de pesquisa**

Antes de discorrer sobre as categorias de análise, considero importante apresentar quem são os sujeitos de pesquisa que as geraram. Do total de 32 estudantes, sendo 18 do sexto ano e 14 do nono ano, a maioria mora perto da escola e chegam até ela a pé ou de carro. No que diz respeito às idades, todos os alunos têm entre 11 e 16 anos, sendo as idades mais frequentes 11 e 14, respectivamente nas turmas do sexto e do nono ano. A maioria dos alunos também diz que se interessa pelas aulas de Ciências. No sexto ano, os principais motivos citados foram a aprendizagem de novos saberes sobre o ambiente, a natureza e os seres vivos. Já o nono ano justificou o interesse por Ciências ser uma matéria que chama a atenção, pela sua aplicabilidade no cotidiano e no próprio corpo humano.

## 4.2 Categorias de análise

Após a realização da técnica de análise de conteúdo sobre os resultados obtidos, 05 categorias de análise foram elaboradas. Sua elaboração ocorreu *a posteriori*, entretanto, em minha hipótese ao construir o questionário, já tinha imaginado que encontraria alguma delas (*ciclo de vida e traços antropocêntricos*, por exemplo) nas respostas dos sujeitos de pesquisa. O Quadro 2 apresenta as cinco categorias, seus respectivos indicadores de registro e as questões em que as resultados pertencentes a elas apareceram.

**Quadro 2:** Categorias de análise e seus indicadores de registro

Categorias	Indicadores de registro	Questões:
Corpo	Composição (“células, órgãos, sangue”) e funções fisiológicas (“respirar, comer, reproduzir, pensar”)	1, 2, 7
Ciclo de Vida	“Nascer, crescer, viver, morrer, decompor”	2, 3
Ambiente	Fatores abióticos (água, sol, oxigênio), sobrevivência, adaptação (clima), ecossistema (seres vivos $\hat{=}$ não vivos)	1, 2, 3, 4, 5, 6
<i>Natureza (in)tocada</i>	"Natureza é onde", sem humanos, “destruir”, “poluir”, “construir”	3, 6, 8
Traços antropocêntricos	"como nós", "até o próprio homem", "para nós"	5, 6, 7, 8

### 4.2.1 Corpo

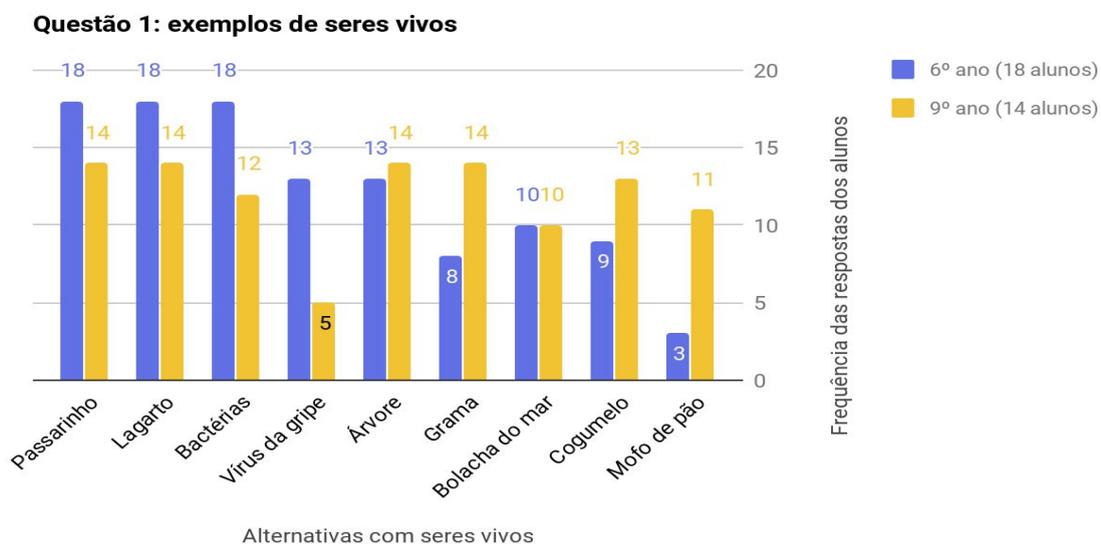
Ao pensarmos em um ser vivo, é quase impossível não imaginarmos a representação de seu corpo físico. Com a discussão sobre os vírus a parte, o consenso biológico é de que todos os seres vivos são constituídos por células. Cada célula possui metabolismo próprio, se mantendo viva a partir do funcionamento e da interação de suas organelas (estruturas especializadas em produção de energia, trocas gasosas, excreção de metabólitos, entre outros).

Existem seres vivos compostos por uma única célula, como as bactérias, e também existem seres vivos compostos por mais de uma célula, como plantas, animais e fungos. Nesses últimos, as células se organizam de forma a compor tecidos e órgãos, cada qual com uma função. Para ser vivo, basta ter tudo isso funcionando? Para responder essa pergunta, é necessário saber *quem* os alunos reconhecem como vivo e o porquê eles os consideram vivos.

A partir da questão 01, demonstrada abaixo, e nos resultados apresentadas no Gráfico 1, podemos observar *quem* os estudantes reconhecem como seres vivos.

Questão 1			
Entre as opções abaixo, marque as que são exemplos de seres vivos.			
<input type="checkbox"/> Passarinho	<input type="checkbox"/> Lagarto	<input type="checkbox"/> Bactérias	<input type="checkbox"/> Vírus da gripe
<input type="checkbox"/> Árvore	<input type="checkbox"/> Mofo de pão	<input type="checkbox"/> Pedra	<input type="checkbox"/> Grama
<input type="checkbox"/> Fogo	<input type="checkbox"/> Bolacha do mar	<input type="checkbox"/> Água	<input type="checkbox"/> Cogumelo

**Gráfico 1:** Resultados da questão 1 (seres vivos)



Todos os alunos marcaram as opções passarinho e lagarto - os únicos animais vertebrados da questão - como seres vivos. Dividindo por turmas, todos os alunos do sexto ano marcaram as bactérias como exemplo, e a sua grande maioria também marcou a opção do vírus da gripe e a árvore. Fiquei muito surpreendida com a constatação de que nem todos reconheceram as plantas citadas - principalmente as árvores - como exemplos de seres vivos,

mas sim as bactérias, seres microscópicos. Metade dos alunos do sexto ano marcaram cogumelos e bolacha do mar e poucos marcaram o mofo do pão.

Já no nono ano, houve uma tendência das respostas estarem mais perto do que é considerado ser vivo pela Biologia. Todos os alunos reconheceram as plantas como exemplo de seres vivos, e quase todos também reconheceram os fungos (cogumelo e mofo de pão), as bactérias e a bolacha do mar. Poucos assumiram o vírus da gripe como exemplo.

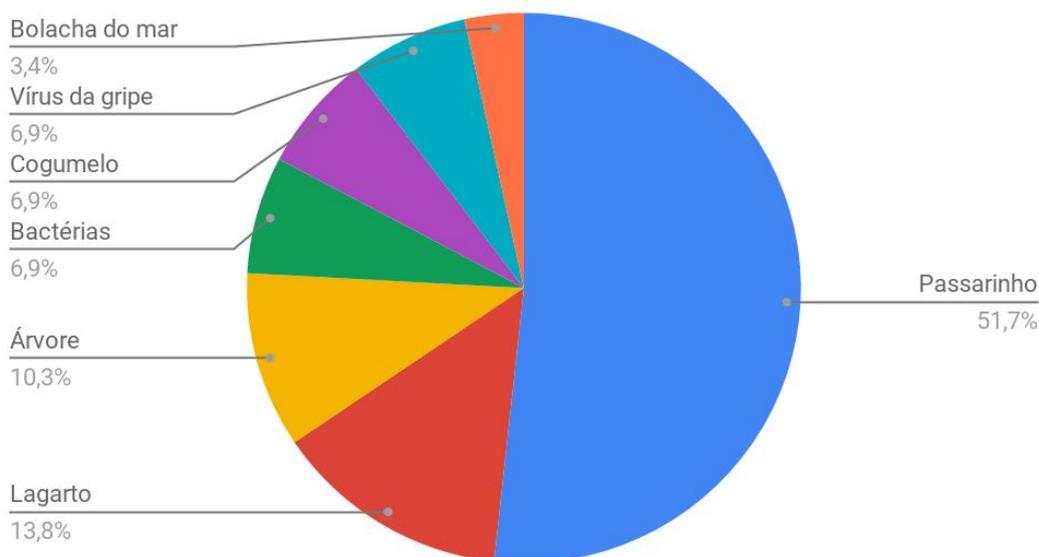
A questão dois (apresentada abaixo) foi elaborada para ser uma questão dependente da de número um, pois a partir dessa os alunos deveriam escrever o porquê consideram um daqueles exemplos marcados como ser vivo

Questão 2:
Escolha uma das opções acima (questão 1) e escreva, com tuas palavras, por que ela é um exemplo de ser vivo.

Os resultados obtidos com essa questão estão demonstrados no Gráfico 2. Entre todos os alunos (32), metade (15) escolheu para escrever sobre a opção “passarinho”. O restante das escolhas dos alunos variou entre lagartos (4, dois alunos de cada ano), a árvore (3, dois alunos do nono e um do sexto), as bactérias (2, um de cada ano), o cogumelo (2, ambos do sexto ano), o vírus (2, ambos do sexto ano) e a bolacha do mar (1, do nono ano).

**Gráfico 2:** Distribuição dos resultados da questão 2

Questão 2: seres vivos escolhidos por todos os alunos



Entre as respostas da questão dois, os motivos mais frequentes (17 respostas de 32) levavam em consideração as funções fisiológicas do corpo e a sua composição. Por composição, considerei as palavras “células, órgãos (pulmão, coração), sangue” e por funções orgânicas ou fisiológicas dos seres vivos, considerei os verbos “respirar, se alimentar, se movimentar, se reproduzir”. Entre essas 17 respostas, 12 foram citadas por estudantes do nono ano e apenas 05 por estudantes do sexto ano. No Quadro 3, a seguir, apresento alguns exemplos que caracterizam a categoria de análise denominada corpo, os quais representam os indicadores de registro da categoria corpo.

**Quadro 3:** Indicadores de registro da categoria corpo

CORPO	
6º ano	9º ano
<i>O passarinho é um ser vivo pois ele tem um <b>coração e pulmão</b>.</i>	<i>Lagarto, pois ele <b>respira</b>, pode se <b>reproduzir</b>, tem <b>coração</b>, tem <b>sangue</b> nas suas veias.</i>
<i>O passarinho consegue se <b>mover</b> quando quer e ele <b>pensa</b>.</i>	<i>Árvore, pois ela <b>respira</b>, <b>transpira</b>, <b>se alimenta</b> entre outros, e além de tudo é feita de <b>células</b> as quais são vivas.</i>

O segundo motivo mais citado na questão 2 foi o ciclo de vida - muitas vezes combinado com os indicadores da categoria corpo, o qual será abordado na próxima categoria de análise, e poucas respostas (3/32) levaram em consideração adaptações ao ambiente ou à necessidade do mesmo para viver, o que também será discutido posteriormente.

É natural que os estudantes transponham as características do seu próprio corpo - uma vez que eles têm o conhecimento de que estão e são vivos - para os outros seres vivos, principalmente àqueles os quais possuem características semelhantes a eles. Isso explica por que a grande maioria dos alunos escolheu o passarinho e o lagarto para escreverem na questão 2, bem como os motivos que envolvem suas características fisiológicas e orgânicas como respiração, alimentação, reprodução, movimentação sejam os mais frequentes.

Entretanto, pudemos observar que há uma maior frequência dessas respostas pelos alunos do nono ano e que há uma maior variedade de escolha nas respostas dos alunos do sexto ano. Esses últimos citaram os cogumelos e a árvore como exemplos de seres vivos por

precisarem de água, e também os vírus por “se espalharem” no corpo. Em comparação, nenhum aluno do nono ano citou a necessidade por água, mas dois alunos deles justificaram a composição corporal de células. Aliado a isso, na questão 1 foi notório que os alunos do nono ano não classificavam vírus como um ser vivo e os alunos do sexto ano sim. Seria esse um indicador de um aprendizado sistemático das características dos seres vivos? As respostas de algumas frases representadas na questão 7, apresentadas no quadro 4, podem nos ajudar a pensar melhor nessa questão.

**Quadro 4:** Frequência das respostas dos alunos na questão 7

<b>Questão 7</b>	
<b>Marque V para as frases que tu achas que são verdadeiras e F para as frases que tu achas que são falsas.</b>	<b>Frequência das respostas corretas</b>
( ) Seres vivos são formados por células.	<b>Verdadeiro:</b> 28 alunos (32 total) 6º: 14 alunos 9º: 14 alunos (todos)
( ) Plantas produzem seu próprio alimento a partir da luz do sol.	<b>Verdadeiro:</b> 25 alunos (32 total) 6º: 11 alunos 9º: 14 alunos
( ) Se movimentar (pular, andar, nadar) é uma característica dos seres vivos.	DESCONSIDERADA
( ) Todos os seres vivos têm a capacidade de se reproduzir.	<b>Verdadeiro:</b> 23 alunos (32 total) 6º: 13 alunos 9º: 10 alunos

A maioria dos alunos (28/32) concordou que os seres vivos são formados por células, entre eles todos os alunos do nono ano e 14 alunos do sexto ano. Quanto à característica de autotrofismo das plantas, a maioria também concorda (25/32), incluindo todos os alunos do nono ano e 11 do sexto. Já com relação à reprodução, a maioria (23/32) concorda que essa é uma característica dos seres vivos. Desconsiderei a análise da questão sobre movimento, uma vez que ela só poderia ser considerada falsa se estivesse reescrita como “características de *todos* os seres vivos”.

A partir desses resultados, podemos perceber que as “características dos seres vivos” são fatores decisivos para a concepção dos alunos sobre quem e por que é vivo. Apesar das semelhanças dessas características com a composição e as funções orgânicas dos seus

próprios corpos, sabemos que a tendência a caracterização de um ser vivo a partir de suas propriedades fisiológicas e metabólicas também é consequência de um ensino de Ciências sistemático e rígido. De uma maneira geral, os livros de Biologia descrevem os conteúdos referentes à biodiversidade com um enfoque descritivo-classificatório, apresentando os seres vivos como um conjunto organizado a partir de um sistema com critérios definidos pelos cientistas (LOPES & VASCONCELOS, 2012).

Segundo Correa et al (2009), outras pesquisas sobre os conceitos de crianças acerca do tema vida estiveram muito mais preocupadas na identificação dos atributos e nas propriedades dos seres vivos, assumindo que basta reconhecer essas propriedades para ser vivo. Essa forma do ensino de Ciências propaga uma aprendizagem fragmentada, sem estar integrada aos outros diversos conteúdos biológicos que também devem ser levados em consideração ao descrever um ser vivo - como o ambiente em que está inserido e as relações com outros seres.

#### 4.2.3 Ciclo de Vida

Essa categoria foi elaborada a partir dos dados das questões dois e três. Seus indicadores são os verbos nascer, crescer e morrer, juntos representando um “ciclo da vida”. Na questão dois (já apresentada na categoria de análise anterior), 12 das 32 respostas citaram pelo menos um dos indicadores de registro. No Quadro 5, apresentamos alguns fragmentos dessas respostas, os quais representam os indicadores de registro da categoria ciclo de vida.

**Quadro 5:** Fragmentos de respostas da questão 2

CICLO DE VIDA	
6º ano	9º ano
<i>Passarinho, porque ele nasce de um ovo, sai do ovo e morre.</i>	<i>O lagarto é um ser vivo porque ele respira, come, bebe e no fim morre..</i>
<i>O lagarto é um ser vivo porque ele morre</i>	<i>A árvore se reproduz, respira, nasce e morre.</i>
<i>Uma coisa que é viva, morre. Água não morre então não é um ser vivo.</i>	<i>Passarinho e árvore são seres vivos porque nascem, se alimentam, crescem, morrem e se decompõem.</i>

Tradicionalmente, o ciclo de vida é mais uma das características apresentadas aos estudantes nas aulas de Ciências para descrever um ser vivo. A abordagem pedagógica para falar dessa característica é simples e trivial, iniciando o ciclo com o nascimento e o findando com a morte. Realizei o exercício de buscar esse assunto no livro de Biologia no qual utilizei - quando aluna do ensino básico - no Ensino Médio, e lá estava ele na segunda página de conteúdos do livro, abaixo do título “Como identificar um ser vivo”. Segundo Cheida (2003), o ciclo da vida é limitado porque os seres vivos não duram para sempre, eles nascem, crescem, tornam-se maduros, reproduzem-se, envelhecem e morrem.

Essa definição vai de encontro às concepções apresentadas pelos alunos em suas respostas na questão 2. Além disso, podemos observar que para haver vida, necessariamente há a morte em oposição, pois o verbo “morrer” esteve presente em 10 das 12 respostas atribuídas à categoria de análise em discussão. Quais outras concepções sobre os seres vivos e sobre si mesmos os alunos poderiam ter, caso no Ensino Fundamental se trabalhasse o conceito de morte para além de seu conceito biológico-natural?

A morte possui toda uma dimensão simbólica, sendo para os humanos - levando em consideração as diversas culturas, não só a ocidental - um fenômeno impregnado de valores e significados que dependem do contexto sociocultural e histórico em que se manifestam (COMBINATO & QUEIROZ, 2006). Nicolli & Mortimer (2012, p. 20) afirmam que o ciclo de vida ensinado nas aulas de Ciências, geralmente, não considera os seguintes aspectos:

- (a) as possibilidades dos seres vivos não desenvolverem um ciclo de vida completo; (b) a percepção da vulnerabilidade do corpo, ou seja, do inevitável ponto final do ciclo de vida e da vida: a morte; e (c) o fato de ser o conceito de morte um conceito central na existência das pessoas pela sua oposição ao conceito de vida.

Os mesmos autores propuseram uma experiência em sala de aula para alunos de sétimo ano do Ensino Fundamental a fim de trabalhar as visões alternativas de morte. Após a atividade, os autores consideraram que os estudantes que participaram puderam refletir, ampliar e/ou alterar seus modos de falar e formas de pensar o ciclo de vida e a morte, tornando esse conceito não somente biológico, ao também considerar toda a complexidade a ele atribuído.

Se a morte já é um fenômeno complexo, o que podemos entender para o além dela? No que cabe sentido à Biologia, sabemos que os seres vivos são compostos por matéria

orgânica, a qual é substrato e fonte de energia para outros seres vivos através do processo da decomposição. É só assim que se torna possível a vida no planeta Terra: a matéria orgânica é biodegradada - por microrganismos, principalmente - e os nutrientes se tornam novamente disponíveis no ambiente, para que possam ser utilizados de novo por outros seres vivos (MAFRA, 2013).

Mesmo que a decomposição seja ponto chave de início ou fim do ciclo da vida de todos os seres vivos, ela só foi citada uma vez entre as 12 respostas trabalhadas nessa categoria. A partir disso, podemos inferir que os aspectos biogeofísicoquímicos que permitem a vida nos diferentes ambientes não estão sendo considerados no Ensino de Ciências. Para contribuir com essa constatação, poucas foram as respostas (5/12) da questão 2 que apresentaram como condição de ser vivo alguma característica relacionada a fatores ambientais ou ecossistêmicos, os quais são discutidos também na próxima sessão.

#### **4.4 Ambiente**

Para identificar a forma como os seres humanos - no caso, nossos humanos-alunos - percebem o ambiente em que vivem, é fundamental entender quais as relações eles criam entre os componentes desse lugar. Alguns estudos (SANTOS & FOFONKA, 2015; FIÚZA & GUERRA, 2014; LOOS-SANT'ANA & LIMA, 2014; RODRIGUES & MALAFAIA, 2009, MARTINHO & TALAMONI, 2007) investigaram a construção dessas relações que originam as diferentes concepções acerca do conceito de natureza. Elas são múltiplas e muitas, uma vez que são criadas a partir de vivências socioculturais e educacionais. Entretanto, por algumas ideias mostrarem-se repetidas, é possível uma chegar a categorização dessas concepções.

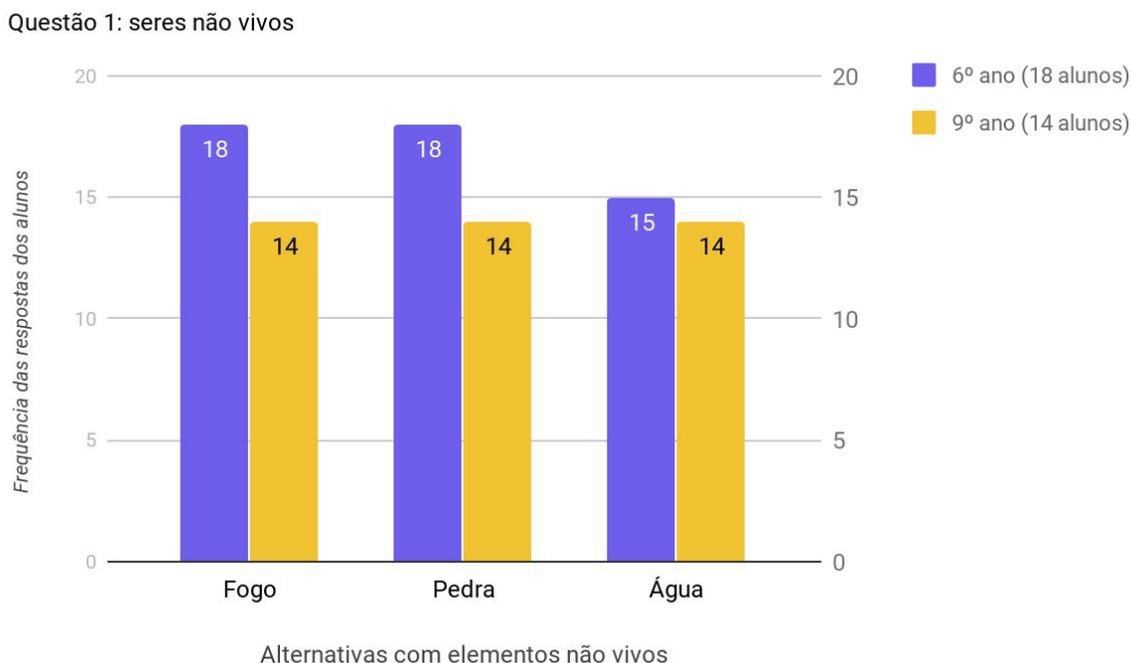
Todos os estudos citados apresentaram resultados que vão de encontro às categorias apresentadas por Rodrigues & Malafaia (2009): romântica, utilitarista, científica, reducionista, abrangente e socioambiental. A primeira categoria atribui uma visão romântica e ingênua acerca dos elementos da natureza, apontando grandiosidade e maravilhosidade, sempre em equilíbrio. A segunda apresenta a natureza como fonte de vida e recursos para os seres humanos; já a terceira e a quarta trazem concepções de natureza como uma máquina perfeita, restringindo-a aos seus elementos físicos e excluindo os humanos. Por fim, as duas últimas abrangem fatores mais complexos, considerando os aspectos naturais e também os resultantes

das atividades humanas, sendo o ambiente a soma da interação de fatores biológicos, físicos, econômicos e culturais (RODRIGUES & MALAFAIA, 2009).

Com os nossos resultados, foi possível identificar nas concepções dos sujeitos de pesquisa três principais relações entre os seres vivos e não vivos, as quais também se encaixam na categorização acima descrita, e que geraram a categoria de análise ambiente. Elas foram organizadas em três subcategorias, a partir das unidades de registro, levando em conta os aspectos: a) fatores abióticos; b) fatores ambientais e c) fatores ecossistêmicos.

Na primeira subcategoria, a questão inicial era identificar o que ou quem os alunos entendiam como elementos não-vivos. Após, o objetivo era constatar se eles compreendiam algum desses como fatores essenciais à vida. Para tanto, foram avaliadas as respostas das questões 1 e 4. O Gráfico 3 apresenta as respostas dos alunos referentes aos elementos não vivos da questão 1. Foi possível identificar que todos os alunos das duas turmas compreendem o fogo e a pedra como elementos não vivos. Quanto a água, todos os alunos do nono ano e quase todos do sexto compreendem como não vivo, com exceção de 4 estudantes.

**Gráfico 3:** Resultados da questão 1 (seres não vivos)



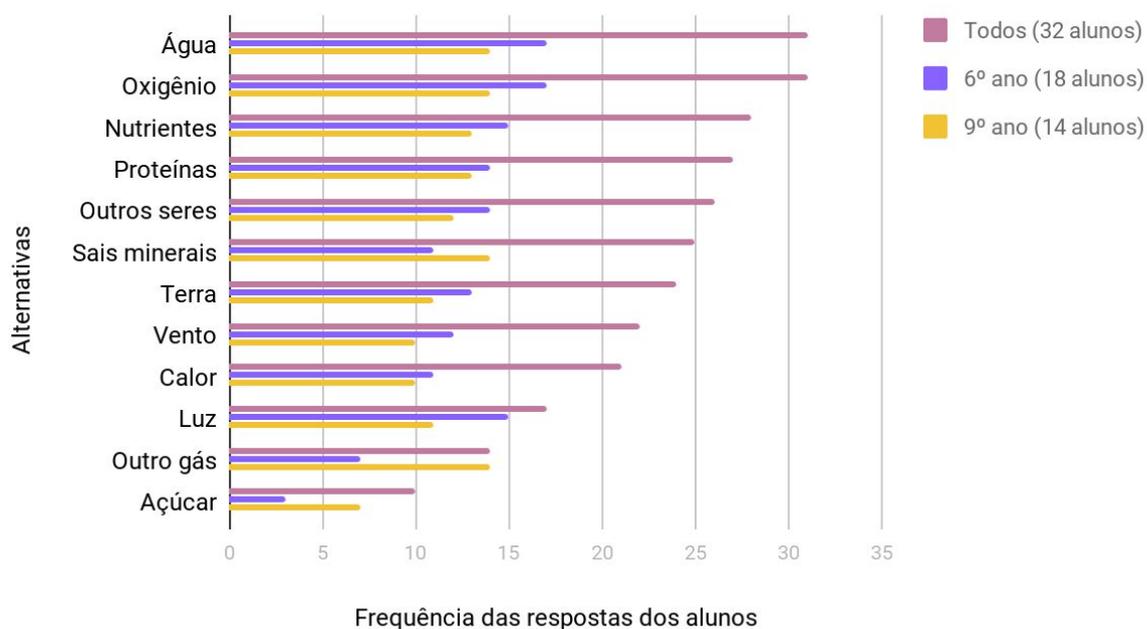
A questão 4, apresentada abaixo, possui uma lista de alternativas, compostas pela sua maioria por elementos abióticos. Os alunos deveriam marcar as alternativas com elementos

que eles consideram necessários à vida de um ser vivo. Os resultados estão apresentados no Gráfico 4.

Questão 4		
Entre as opções abaixo, assinale as que, para ti, representam o que um ser vivo precisa para viver.		
<input type="checkbox"/> açúcar	<input type="checkbox"/> luz	<input type="checkbox"/> terra
<input type="checkbox"/> água	<input type="checkbox"/> nutriente	<input type="checkbox"/> sais minerais
<input type="checkbox"/> outros seres vivos	<input type="checkbox"/> gás oxigênio	<input type="checkbox"/> calor
<input type="checkbox"/> outro gás (nitrogênio, carbônico)	<input type="checkbox"/> proteínas	<input type="checkbox"/> vento

**Gráfico 4:** Resultados da questão 4

Questão 4: frequência de elementos marcados como necessários à vida.



Entre as alternativas apresentadas e considerando as respostas das duas turmas, água e o oxigênio foram as mais marcadas (31/32), seguidas por nutrientes (28/32), proteínas (27/32), outros seres vivos (26/32), sais minerais (25/32), terra (24/32), vento (22/32), calor (21/32), luz (17/32), outro gás (14/32) e açúcar (10/32). Oito alunos (6 do nono e 2 do sexto ano) marcaram todas as opções, e 3 alunos do sexto ano marcaram todas as opções com exceção de açúcar ou outro gás. Não houve grandes diferenças entre as turmas nessa questão,

mas os alunos do sexto marcaram a opção “luz” entre as suas seis alternativas mais frequentes (água, oxigênio, luz, nutrientes, proteínas e outros seres) e os alunos do nono ano marcaram sais minerais entre as seis alternativas mais frequentes (água, oxigênio, sais minerais, nutrientes, proteínas e outros seres).

A partir desses resultados podemos inferir que os estudantes visualizam e compreendem os elementos abióticos como necessários a vida dos seres vivos. Se mostra evidente que alguns elementos são mais reconhecidos do que outros, como a água e o oxigênio em comparação ao calor ou o vento. O açúcar foi o elemento menos marcado e atribuo isso aos estudantes estarem no Ensino Fundamental, não tendo aprendido ainda o açúcar como molécula orgânica (carboidrato) essencial para a obtenção de energia metabólica.

Uma vez reconhecidas as concepções dos alunos sobre os fatores abióticos, analisaremos como esses se relacionam com seres vivos. Para tanto, na questão 5, questionamos se o ambiente influencia na vida de um ser vivo e na questão 6, perguntamos o contrário (se um ser vivo influencia no ambiente em que vive). As respostas dessas questões geraram os outros dois subgrupos dessa categoria: fatores ambientais e fatores ecossistêmicos. No Quadro 6 apresentamos alguns fragmentos das respostas como exemplos, demonstrando em negrito os indicadores de registro de cada grupo e em sublinhado a subcategoria a qual pertencem.

**Quadro 6:** Respostas das questões 5 e 6

AMBIENTE		
Questões	Fragmentos e respectivos agrupamentos da categoria	
(5) <b>Ambiente</b> ↓ <b>Ser vivo</b>	6° ano	<p>Sim, porque onde estiver pode ter <b>comida</b> ou não, pode ter água ou não. - <u>fatores abióticos</u></p> <p>Sim, porque a gente precisa do <b>calor</b>, da <b>chuva</b>, do <b>vento</b> e a coisa mais importante é a <b>água</b>. - <u>fatores abióticos</u></p> <p>Sim, o peixe não vive fora d’a água. - <u>fatores ambientais</u></p>
	9° ano	<p>Sim, porque o ser vivo depende do <b>habitat</b> para comer, se abrigar, reproduzir e morrer. - <u>fatores ambientais</u></p> <p>Sim, porque dependendo de onde ele é vivo ele é <b>adaptado</b> ao ambiente. - <u>fatores ambientais</u></p>

		<p>Sim, pois tem plantas ou animais que não conseguem viver em <b>clima</b> muito quente e outras que não conseguem viver em clima muito frio. - <u>fatores ambientais</u></p> <p>Sim, porque a <b>comida</b> e facilidade para obtê-la altera dependendo do ambiente, o <b>clima</b> muda, etc e isso influencia no <b>estilo de vida</b> do ser vivo. - <u>fatores ecossistêmicos</u></p>
<p>(6) Ser vivo ↓ Ambiente</p>		<p>Sim, a árvore pode fazer sombra, gerar frutos e espalhar folhas. - <u>fatores ecossistêmicos</u></p>
	6º ano	<p>Os pássaros jogam as sementes na terra. - <u>fatores ecossistêmicos</u></p>
	9º ano	<p>Sim, porque seres vivos ajudam ambientes, como florestas a crescer. - <u>fatores ecossistêmicos</u></p>

Pudemos observar três principais aspectos biológicos, na visão construída pelos alunos sobre as relações entre seres vivos e ambientes: 1) a necessidade dos fatores abióticos - água, comida, nutrientes - como condicionais para sobrevivência; 2) a adaptação das espécies para viver em determinado ambiente - considerando fatores como o clima ou habitat; e 3) uma visão ecossistêmica desses elementos, citando um pouco de cada um. Entre todas as respostas, a relação que mais apareceu foi a de adaptação das espécies aos diversos ambientes (aquáticos, desérticos ou de temperaturas extremas). Ainda, notamos que os alunos do sexto ano citaram água como um fator necessário à vida, bem como nas respostas dos estudantes do nono ano, o termo *habitat* se fez frequente.

Percebe-se uma tendência de reconhecimento dos fatores abióticos apenas quando esses estão em detrimento da sobrevivência dos seres vivos, tanto quando falados em sua disponibilidade no ambiente quanto quando atribuídas às suas características físicas, como o meio. Essas relações nos indicam concepções formadas pela visão científica (biologicista) e reducionista do ambiente, não valorizando os fenômenos geofísicoquímicos e sociais de maneira interdependente que o torna um todo dinâmico. Fiúza e Guerra (2014) obtiveram achados parecidos em um estudo com alunos do Ensino Médio, os quais só atribuíram sentido a natureza quando ela estava relacionada ao que é vivo (p.141):

O termo “vida” foi igualado à natureza. Para os alunos que participaram desta pesquisa, natureza refere-se ao que é vivo e o não vivo é considerado natureza desde que seja reconhecido como necessário à manutenção da vida. (...) Se os recursos que promovem a manutenção da vida acabarem, a natureza, literalmente, morre, porque os seres vivos morrerão.

As autoras atribuem esse fato ao ensino das Ciências da Natureza não ocorrer de forma interdisciplinar, embora o ambiente seja um dos temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Entre as próprias disciplinas ditas “Ciências da Natureza”, o termo *natureza* é muito mais trabalhado nas aulas de Ciências e Biologia do que nas disciplinas de Física e Química, o que justifica a visão dos alunos de natureza relacionada principalmente ao que é vivo. Em estudos preliminares das mesmas autoras, professores de física conferem a essa visão dos estudantes a dificuldade de trabalhar, já que para os alunos, estaria fora do contexto da disciplina de física.

Alguns dos nossos sujeitos de pesquisa apresentaram uma visão ecossistêmica dos elementos da natureza, a qual os interpreta de forma dependente e interativa. Para tal construção, é necessário que os estudantes tenham tido acesso a diferentes ópticas do mesmo assunto, seja ele trabalhado em outras atividades na própria escola ou com conhecimentos trazidos do ambiente familiar. Quanto mais acesso a essas diferentes visões, maiores as chances de formarmos cidadãos críticos que tomem decisões conscientes quanto ao ambiente em que vivem (FIÚZA & GUERRA, 2014).

Ademais, também questionamos nossos estudantes a respeito de suas concepções diretamente sobre natureza. Na questão 3, pedimos para que escrevessem e desenhassem o que eles consideravam *natureza*. Embora existam diversas técnicas de análise de imagens e desenhos, preferimos nos manter na análise de conteúdo de Bardin (1977) para que as inferências obtidas através da questão 3 permanecessem coerentes com o restante do trabalho. Ainda, a apresentação dos resultados dessa questão não é separada por turmas, já que não se notou diferenças significativas entre as respostas.

De maneira geral, na parte escrita da questão, a grande maioria dos alunos referenciou a natureza a partir da citação das plantas, sendo os animais também muito lembrados. A ideia de natureza sem a presença dos humanos foi a terceira mais frequente, e poucas foram as respostas com referência a eles. Além disso, observamos algumas respostas descrevendo a natureza a partir de uma visão romântica, aferindo a ela uma ideia de cuidado ou importância para com os humanos. Poucas respostas citaram os fatores abióticos, e apenas uma delas os relacionou com os seres vivos. Abaixo, alguns fragmentos de respostas que exemplificam os resultados aqui apresentados e, em negrito, estão os indicadores de registro que permeiam as categorias de análise deste trabalho.

*Um conjunto de seres vivos, incluindo **animais e plantas**.*

*Natureza é onde acontecem **crescimentos, reproduções de plantas e animais**, lugar onde tem frutos, pode fazer **vento**, há árvores, onde todo dia **nasce ou cresce uma plantinha ou animal**.*

*Natureza são as **árvores, montanhas, florestas, animais e tudo aquilo que não precisa que o homem se meta**.*

*Natureza é **tudo que não foi construído pelo homem**.*

*A natureza é um tipo de **mãe**, porque **cuida dos animais, das árvores e de nós**.*

Embora alguns alunos tenham se referido aos animais e humanos nas suas respostas escritas, na grande maioria dos desenhos, foram as plantas que estiveram presentes (em geral, muitas árvores e arbustos). Muitos desenhos também representavam elementos abióticos, como o sol, nuvens, montanhas, rios e praias. Entre os animais, a maioria eram desenhos de vertebrados tetrápodes, aves e peixes. Dos 30 desenhos obtidos, apenas 10 representavam os fatores abióticos, plantas e animais juntos, demonstrando, mais uma vez a pouca interpretação dos alunos de uma natureza dinâmica e ecossistêmica. Assim, um dos fatores que mais se destacou nessa questão foi a representação de natureza como uma entidade ou um local, sempre distante da realidade dos estudantes.

#### **4.5 Natureza (in)tocada**

O nome dado a essa categoria faz alusão ao livro “O mito da natureza intocada”, de Antonio Carlos Diegues, o qual analisa as relações entre o ser humano e a natureza no final do século XX, considerando os processos globais que desencadearam a crescente degradação ambiental, ainda presente atualmente. No livro, o autor discute as tendências dos movimentos ambientalistas - a partir dos primeiros modelos americanos de parques de conservação ambiental - ao preservacionismo<sup>5</sup>, o papel das culturas humanas e os debates atuais sobre as formas mais adequadas de proteger a diversidade biológica e a sociocultural. Por mito, os

---

<sup>5</sup>Se a essência da "conservação dos recursos" é o uso adequado e criterioso dos recursos naturais, a essência da corrente oposta, a preservacionista, pode ser descrita como a reverência à natureza no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem (*wilderness*). (Diegues, Antonio. O mito da natureza intocada, p. 30)

autores não se referem a um conceito de ilusão ou falácia, conforme o senso comum, mas sim (2001, p.53) :

A noção de mito naturalista, da natureza intocada, do mundo selvagem diz respeito a uma representação simbólica pela qual existiriam áreas naturais intocadas e intocáveis pelo homem, apresentando componentes num estado "puro" até anterior ao aparecimento do homem. Esse mito supõe a incompatibilidade entre as ações de quaisquer grupos humanos e a conservação da natureza. O homem seria, desse modo, um destruidor do mundo natural e, portanto, deveria ser mantido separado das áreas naturais que necessitariam de uma "proteção total".

Identificamos exatamente essa representação de natureza nas concepções dos nossos sujeitos de pesquisa: áreas naturais totalmente preservadas e intocadas pelo homem. Nessa perspectiva, também podemos observar a ideia de natureza como um local à parte, distante da cidade onde os estudantes vivem, sendo repleto de plantas e animais. É fácil, a partir disso, chegar às concepções de natureza romântica, um ambiente ideal, onde os seres vivos estão em perfeita harmonia, o que transmite paz e tranquilidade aos seres humanos.

Abaixo estão alguns recortes da questão 3 que exemplificam as concepções discutidas nessa categoria, destacando em negrito as palavras que indicam o distanciamento dos sujeitos de pesquisa da natureza. Aliado a isso, os resultados da parte desenhada da questão 3 também corroboram com a representação de uma natureza distante, uma vez que em 28 dos 30 desenhos, apareceram plantas, muitas vezes em forma de florestas e ambientes que não são comuns em cidades.

*Natureza é **uma coisa** que não foi criada pelo homem.*

*Natureza para mim é um **lugar** que vivem os **animais, plantas** e onde é o **maior exemplo de meio ambiente**.*

*Natureza é um **ambiente** onde tem muitas plantas e passarinhos sem ter **nada construído ou destruído pela humanidade**.*

*Uma **floresta cheia** de **árvores** e **animais**.*

*A natureza é um **lugar limpo** e **cheio** de espécies de **plantas** e **animais**.*

Nesse sentido, se de um lado a natureza é intocada, como poucos lugares ainda restantes no planeta Terra, de outro ela é tocada até demais. Como descrito na citação a respeito do mito da natureza intocada, nessa concepção, a relação humanidade-natureza é incompatível, uma vez que os humanos são destruidores do local perfeito que é a constitui.

Alguns resultados da questão 6 - a qual pergunta se um ser vivo influencia o ambiente em que vive - também apresentam essa ideia.

*Os seres humanos **mudam** a paisagem geográfica da terra, **tirando árvores, construindo prédios, cruzando plantas e animais dando origem a outros.***

*Sim, o ser humano por exemplo se está inserido na natureza **construindo coisas, ele estraga, polui com carros e lixo.***

*Sim, humanos **destroem** a natureza.*

Em um estudo acerca das representações de meio-ambiente realizado com crianças do segundo ciclo do Ensino Fundamental, Martinho e Talamoni (2007) encontraram concepções parecidas com as acima descritas. Elas atribuem uma parte da construção dessas concepções às influências da mídia, da família e da religião. Os achados de Fiúza e Guerra (2014) também contribuem para essa afirmação, os quais perceberam a preocupação ambiental dos estudantes voltada aos discursos midiáticos e aos problemas que eles veem na televisão.

Sendo as mídias - atualmente, principalmente digitais - mais um componente do contexto sociocultural em que os sujeitos de pesquisa estão inseridos, é evidente que elas influenciam na construção dos seus conhecimentos e concepções. Entretanto, a preocupação aqui é a ação da escola para a aprendizagem efetiva dos alunos, essa sendo capaz de transformar as perspectivas mistificadoras disseminadas pelas mídias em saberes que venham a contribuir para avaliação crítica perante os problemas ambientais (MARTINHO & TALAMONI, 2007). Como alternativas para tais ações escolares, esses e outros trabalhos (SANTOS & FOFONKA, 2015; LOOS-SAN'TANA & LIMA, 2014; RODRIGUES & MALAFAIA, 2009) propõem a abordagem da natureza como conteúdo interdisciplinar, utilizando-se dos mais diversos instrumentos pedagógicos - atividades com imagens, textos, perspectivas históricas, rodas de conversa, desenhos e o próprio contato direto com a natureza - que propiciam diferentes interpretações do ambiente.

Apesar dos esforços escolares, outras questões - as quais possuem antigas raízes na estrutura da sociedade humana - permeiam as concepções dos estudantes a respeito do ambiente e das relações nele existentes. Em muitos dos resultados discutidos nesta categoria, ficaram evidentes traços antropocêntricos, que retratam a utilidade da natureza, de seus fenômenos e componentes para fins humanos.

#### 4.6 Traços antropocêntricos

A visão antropocêntrica é uma construção histórica-filosófica, que teve seu início com a filosofia grega de Aristóteles e suas concepções de natureza como algo animado e vivo, transpassando os períodos da Idade Média - e a imagem da humanidade submissa a Deus - a chegar na idade Moderna, na qual os humanos tornaram-se o centro do universo tendo então, a natureza e todas as outras coisas existentes no planeta Terra a seu serviço. (GRÜN, 2003 *apud* KINDEL, 2012, p.68). Dessa forma, na visão antropocêntrica, conforme Junqueira e Kindel (2009, p. 150): “a natureza é tida como recurso natural a serviço do Homem, evidenciando a visão antropocêntrica-utilitarista de natureza, que desde então passa a ser dominante.”

Uma vez que um dos objetivos desta pesquisa foi identificar as concepções dos estudantes não apenas a respeito do ambiente a sua volta, mas, também, sobre si mesmos nos ambientes e na sociedade humana, direcionamos algumas questões do instrumento de pesquisa para tal identificação e compreensão. Na questão 7, demonstrado no Quadro 7, duas afirmativas investigavam as concepções dos estudantes a respeito de ideias evolutivas, a primeira a respeito da evolução de todos os seres vivos e a segunda, especificamente, dos seres humanos.

**Quadro 7:** Resultados da questão 7 (ideias evolutivas)

Questão 7	
Afirmação	Total corretas (32)
Todos os seres vivos estão em constante evolução. (Gabarito V)	25
Humanos são mais evoluídos entre os seres vivos. (Gabarito F)	10

Nota-se que a maioria dos alunos concorda em afirmar que todos os seres vivos estão suscetíveis aos fatores evolutivos e se mantêm em constante evolução. Entretanto, quando nos referimos apenas a espécie humana, a maioria dos alunos acredita que somos a espécie mais evoluída entre todos os seres vivos. Essa ideia de progresso no processo evolutivo é mais um aspecto atribuído ao antropocentrismo, sendo a nossa espécie, segundo Paesi (2018): “o ápice no qual todos os demais organismos deveriam chegar”.

Além da relação evolutiva discutida, a fim de investigar melhor todas as possíveis concepções dos sujeitos de pesquisa sobre os humanos e natureza, elaboramos a questão 8 a partir da tirinha do personagem *Armandinho*, criado por Alexandre Beck (2016 - em página Online: @tirasarmandinho)<sup>6</sup>, apresentada abaixo. Após a leitura da tirinha, questionamos se os estudantes concordavam com a afirmação que diziam ser os seres humanos uma parte da natureza - pedindo para justificarem - e como eles enxergavam essa natureza nas suas vidas.



**Imagem 1:** Tirinha do Armandinho a respeito da concepção de natureza

Todos os 32 sujeitos de pesquisa concordaram que os seres humanos são parte da natureza. Os motivos mais frequentes - principalmente por alunos do nono ano - relacionam os humanos à natureza por esses poderem influenciar ou interagir com ela, ou ainda a modificar, na mesma linha de pensamentos dos resultados da questão 6, já discutidos e apresentados na categoria natureza intocada.

O segundo motivo mais citado relaciona a ideia de progresso evolutivo, sendo os humanos àqueles que já terminaram sua evolução. Alguns fragmentos de respostas que a exemplificam:

*Sim, porque o **homem fez toda a sua evolução e precisa da natureza para sobreviver.***

*Sim, porque foi **de lá (natureza) que evoluímos.***

*Sim, porque temos **semelhanças com os macacos.***

*Sim, porque **vimos dela (natureza).***

*Sim, porque **de certa forma somos animais.***

É importante reforçar que, a maioria das respostas relacionadas com a evolução direcionada de humanos, foi apresentada por estudantes do sexto ano, com poucas respostas

<sup>6</sup> Disponível em:

<<https://www.facebook.com/tirasarmandinho/photos/a.488361671209144.113963.488356901209621/1131556806889624/?type=3&theater>>.

de alunos do nono nessa linha de pensamento. Mais uma vez, podemos atribuir a isso um sentido de aprendizado pela mídia e ambiente familiar, já que provavelmente esse assunto ainda não foi abordado na escola.

Quando questionados se veem e de que forma a natureza em sua vida, a maioria dos estudantes respondeu que sim, nas plantas e animais de casa e na rua, dando um caráter mais esperançoso e feliz a aplicabilidade das Ciências em seu cotidiano. Entretanto, a visão antropocêntrica e utilitarista também foi marcante em algumas respostas, como:

*Sim, como uma forma de **ajudar o ser humano e fazê-lo sobreviver.***

*Sim, as **folhas produzem oxigênio para nós vivermos.***

Aliado a isso, na questão 3 em sua parte escrita, podemos observar outro aspecto da visão antropocêntrica a respeito da natureza: a ideia de não pertencer a ela. Nas respostas dos alunos apresentadas abaixo, nota-se o distanciamento dos humanos e da natureza, agora não em um espaço-ambiental, mas um espaço sentido, de sentir-se parte de natureza.

*Natureza é tudo que não foi construído pelo homem, animais, plantas, bactérias, **até o próprio homem.***

*Natureza é o que surgiu desde o início, **antes dos humanos.***

*A natureza é um tipo de mãe, porque cuida dos animais, das árvores e de **nós.***

O sentimento de não pertencimento à natureza foi muito mais notório quando analisamos as representações de natureza dos sujeitos de pesquisa, na parte desenhada da questão 3. Em um total de 30 desenhos, apenas um fez referência aos humanos, representando sua ideia de natureza como o ciclo da vida, já abordado na segunda categoria deste trabalho. Em todos os outros desenhos, nenhum ser humano esteve presente. Alguns elementos humanos, como uma casa, ou cadeiras de praia apareceram, mas nenhum deles estava acompanhado de uma representação de mulheres, homens ou crianças. Considero esse um dos resultados mais impactantes obtidos nessa pesquisa, pois assim pudemos inferir que os estudantes não se enxergam integrantes de suas próprias representadas naturezas.

## 5 NOÇÕES DE PERTENCIMENTO

As discussões sobre as noções de pertencimento à natureza são quase exclusivas da área da Educação Ambiental (EA). Esta, tem por objetivos, desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações<sup>7</sup>. Assim, a EA é uma ferramenta para desconstruirmos as visões antropocêntricas na sociedade, conforme Martins e Guimarães (2002, p.2):

buscando, assim, a mudança de paradigma da interação homem-ambiente – daquele que considera homem e natureza entidades distintas (homem dominador da natureza) – para aquele que considera homem e natureza entidades integradas de um mesmo todo.

Sendo humano e natureza indissociáveis, podemos considerar que “toda educação é uma educação ambiental [...] com a qual, por inclusão ou exclusão, ensinamos aos jovens que somos parte integral ou separada do mundo natural.” (ORR, 2006, p. 140 *apud* LOOS-SANT’ANA & LIMA, 2014, p.202) Ao fazer parte do “mundo natural”, encaixa-se o conceito de pertencimento: sentimento de pertença do ser humano integrado a natureza, do sujeito sentido-se e integrado a um todo maior (LESTINGE, 2004).

Em nossos resultados, podemos observar que todos os sujeitos de pesquisa reconhecem que fazem parte da natureza por serem vivos e humanos, no entanto, não houve nenhuma representação de humanos nos desenhos referidos a “natureza”. Com isso, podemos inferir, então, que o sentimento de pertencimento vai além dos conceitos biológicos aprendidos nas aulas de Ciências. A respeito a isto, Loos-Sant’Ana e Lima afirmam que (2014, p. 2009) :

Para Gadotti (2000) e Lima (1999) a sensação de pertencimento ao universo não começa na idade adulta e sim na infância; desde crianças sentimo-nos profundamente ligados a algo muito maior que o nosso ambiente imediato, ligados ao universo, e originalmente nos colocamos diante dele em um “misto de espanto e respeito”. E, é este sentimento que deveria ser preservado até a vida adulta, de forma a nos tornarmos pessoas ainda conectadas à vida, esta entendida de maneira mais ampla.

Assim, nota-se a emergência de uma abordagem integrativa dos conteúdos - não só biológicos - curriculares em contrapartida de sua fragmentação. No que diz respeito ao Ensino de Ciências, Martins e Guimarães (2002) avaliaram as concepções de natureza nos livros

---

<sup>7</sup> Objetivos conforme Lei N° 9.795, a qual regulamentou a Educação Ambiental no Brasil em 1999.

didáticos de Ciências, material muitas vezes utilizado como guia das aulas por muitos professores na educação básica. Em grande parte dos livros, a natureza e seus fenômenos são apresentados por partes, dificultando a sua compreensão como um todo. Segundo os autores (2002, p.9):

O ar, a água, o solo e os seres vivos são apresentados em capítulos distintos, não estabelecendo as inter-relações existentes entre seres vivos e entre esses e o meio. Os vegetais são separados em capítulos: um para a raiz, outro para o caule e outro para as folhas; os animais estudados em classes isoladas: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Acabam isolando as partes, retirando-as do processo contínuo da natureza, muitas vezes reduzindo-as aos fenômenos biológicos, físicos e químicos.

Além disso, nos anos finais do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências é abordado por temáticas, respectivamente, uma em cada ano, do sexto ao nono - o estudo do ambiente, dos seres vivos, do corpo humano e por fim, dos fundamentos de química e física (KINDEL, 2012). Dessa forma, criam-se diversas limitações para a aprendizagem de processos que vão além dos componentes desses grupos, que muitas vezes os relacionam, como de fato, ocorre na “natureza”.

Ademais e embora em menor número, também encontramos em nossos resultados concepções da natureza como um todo dinâmico. Além disso, muito dos sujeitos de pesquisa afirmaram que veem a natureza no seu dia a dia, “ao redor”, em casa, andando na rua ao ir para a escola ou passear com o cachorro. Quanto mais aspectos do mundo fizerem sentido e se notarem presentes nas vidas dos estudantes, mais eles se sentirão como componentes participantes-dependentes desse ambiente. Neste sentido, Lastinge e Sorrentino (2008 p. 601) afirmam que:

A percepção sobre o cotidiano, a realidade social, cultural, histórica, do meio físico e natural foi e ainda é fundamental no processo de formação do cidadão emancipado e compromissado; e, deve ser uma prática constante para nortear as sociedades da “era do conhecimento” rumo à construção de saberes para a sustentabilidade socioambiental e melhoria da qualidade de vida.

Sendo assim, nos objetivos e práticas da Educação Ambiental traçamos o caminho para uma sociedade mais consciente-crítica das relações históricas, ambientais e sociais. O Ensino de Ciências, nessa perspectiva, contribui para a formação de humanos com atitudes e valores que propiciam o entendimento das mais diversas formas, facetas e realidades da vida, desenvolvendo, então o caráter da responsabilidade de ser autor social para si, para os outros e para o ambiente.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas palavras de Freire (2002, p.30): “O mundo não é, o mundo está sendo”. Nesse sentido, questiona-se nosso papel de humanos constatadores<sup>8</sup> deste mundo e de sujeitos de ocorrências. Constatações são necessárias para fundamentar a nossa capacidade de intervir na realidade, “tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela” (FREIRE, 2002, p.30). Sendo a Educação uma prática transformadora, cabe aos professores o olhar atento às constatações de seus educandos, quando em espaço escolar, bem como o incentivo à ações interventoras de mudanças, pequenas ou grandes, a fim de manter o movimento - indicado no gerúndio do *estar sendo* - do mundo.

Assim, este trabalho justifica-se por tentar entender as concepções de uma amostra de estudantes do Ensino Fundamental, sobre seus entendimentos acerca de si mesmos como seres vivos, de estarem vivos em um mundo com muitos outros seres - vivos e não vivos - e de como todos esses se relacionam em ambientes variados e distintos. Entendendo-se como seres participantes e interdependentes desse sistema relacional, fica mais fácil o reconhecimento da participação humana na alteração dos recursos e dos ciclos naturais (BRASIL, 1998), bem como a tomada de iniciativa à mudança a essa participação.

A análise dos resultados indicou que há modos de viver em escolas, que são passíveis de serem desconstruídas da visão de mundo antropocêntrica vigente na nossa sociedade, a qual inclui o discurso utilitarista dos recursos naturais e a perspectiva reducionista sobre a natureza. Neste sentido, projetos de Educação Ambiental podem ser considerados potentes mediadores, indicados para a transformação dessa ótica social, descaracterizando o Ensino de Ciências baseado na memorização e fragmentação dos conteúdos e valorizando práticas pedagógicas que integrem os saberes prévios dos estudantes aos novos saberes construídos. Dessa forma, tornar-se-ão humanos críticos sobre si mesmo e sobre o planeta, contribuindo para o viver em sociedade de forma mais consciente, sustentável e igualitária.

---

<sup>8</sup> Constatar aqui, com o sentido de tomar conhecimento.

## 7 REFERÊNCIAS

- BACHEGA, L. R. Conhecimentos epistemológicos de professores de biologia a respeito do conceito de vida. **Revista Ciências e Ideias**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p.20-43, set./dez. 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. **MEC**, Brasília, 1998.
- BERTONI, D.; LUZ, A. Estilos de pensamento biológico sobre o fenômeno vida. **Revista Contexto & Educação**, [S.I], v.26, n. 86, p.-23-49, set. 2012.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CASTRO, D. R.; BEJARANO, N. R. O perfil de conhecimento sobre seres vivos pelos estudantes da COOPEC: uma ferramenta para planejar um ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 261-274, set/dez 2012.
- CASTRO, D. R. **Estudo de Conceitos de Seres Vivos nas Séries Iniciais**. 2010. 174 f. Dissertação (mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.
- CHAER, G.; DINIZ, R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.
- CHEIDA, L. E. **Biologia Integrada: volume único**. São Paulo: FTD, 2003.
- COMBINATO, D.; QUEIROZ, M. Morte: uma visão psicossocial. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.11, n.2, p. 209-216, 2006.
- CORREA, A. L. *et al.* Aspectos históricos e filosóficos do conceito de vida: contribuições para o ensino de biologia. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v.3 , p.21/40, 2008.
- CORREA, A. L. *et al.* Conceito de vida: uma proposta para o ensino de Ciências na educação fundamental. In: **Encontro nacional de pesquisa em educação**, 7, Florianópolis, 2009.
- COUTINHO, F. A. *et al.* Construção de um perfil para o conceito biológico de vida. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.12, n.1, p.115-137, 2007.
- FIUZA, L.; GUERRA, A. Controvérsias históricas em torno à ideia de natureza: atividades com imagens. **Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 2, p. 125-145, mai/ago 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FUJII, R. Características que diferenciam os seres vivos: o que sabem alunos de diferentes etapas de ensino. In: Encontro Nacional de Educação - EDUCERE, 9., 2009. Curitiba: PUCRS, 2009 p. 8557-8567.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, J. C. Homem-natureza: uma relação conflitante ao longo da história. **Saber acadêmico - Revista multidisciplinar da UNIESP**. n. 6, p. 171-177, dez. 2008.

GODOY, A. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n.2, p.57-63, mar/abril 1995.

GÜNTHER, H.. Como elaborar um questionário. **Laboratório de Psicologia Ambiental, Série: Planejamento de Pesquisas nas Ciências Sociais**, n. 1, 2003.

JUNQUEIRA, H.; KINDEL, E. Leitura e escrita no ensino de ciências e biologia: a visão antropocêntrica. **Cadernos do Aplicação**, n. 22, n.1, p. 145-161, 2009.

KINDEL, E. **A docência em ciências naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida**. Erechim: Edelbra, 2012.

LESTINGUE, S. **Olhares de educadores ambientais para o estudo do meio e pertencimento**. 2004. 263f. (Tese de doutorado em Recursos Florestais). Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, São Paulo.

LESTINGUE, S.; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. **Ciências & Educação**, Bauru, v.14, n. 3, p. 601-609, 2008

LOPES, S.; HO, F. Panorama histórico da classificação dos seres vivos e os grandes grupos dentro da proposta atual de classificação. **Módulo 3: Diversidade Biológica e Filogenia**, São Paulo: USP/UNIVESP, 2014.

LOPES, W.; VASCONCELOS, S. Representações e distorções conceituais do conteúdo “filogenia” em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 149-165, set/dez 2012.

LOOS-SANT’ANA, H.; LIMA, C. S. Representações de crianças sobre a natureza a partir de uma perspectiva ecológica afetivamente ampliada da vida. **Educação**, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 201-214, jan./abr. 2014.

MAFRA, Paulo. **Os microrganismos no 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico: abordagem curricular, concepções alternativas e propostas de atividades experimentais**. 2012. 437 f. (Tese de Doutorado em Estudos da Criança especialidade de Estudo do Meio Físico). Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, Bragança, 2012.

MARTINHO, L.; TALAMONI, J. Representações sobre o meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. **Ciência e Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

MARTINS, E.; GUIMARÃES, G. As concepções de natureza nos livros didáticos de Ciências. **Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 2, p. 101-114, dez. 2002.

MEGLIORATTI, F. **O conceito de organismo: uma introdução à epistemologia do conhecimento biológico na formação de graduandos de biologia**. 2009. 257 f. (Tese de Doutorado em Educação para a Ciência). UNESP - Faculdade de Ciências, Bauru.

NARANJO, J. **Casa das estrelas: o universo contado pelas crianças**. Ilust.: Lara Sabatier. Trad.: Carla Branco. Rio de Janeiro: Foz. 2013.

NICOLLI, A.; MORTIMER, E. Perfil conceitual e a escolarização do conceito de morte no ensino de ciências. **Educar em Revista**, Curitiba, UFPR, n. 44, p. 19-35, 2012.

OLIVEIRA, S.; PEREIRA, M.; VIANA, R. Educação ambiental: pertencer e cuidar da teia da vida. **Mercator**, Fortaleza, v.7, n. 13, p. 39-46, nov. 2008.

PAESI, R. A evolução humana nos livros didáticos de Biologia: o antropocentrismo em questão. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 143-166, 2018.

PANOZZO, N (Org.). **Pesquisa qualitativa na Educação**. Diálogos com a educação: a escolha do método e a identidade do pesquisador. Caxias do Sul: Educ. 2012.

RODRIGUES, A.; MALAFAIA, G. O meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto-MG. **Revista de estudos ambientais (Online)**, v.11, n. 2, p. 44-58, jul./dez. 2009.

RODRIGUES, S. Uma contribuição para o ensino da sistemática na sala de aula: relato de experiência sobre a classificação dos animais de Aristóteles e Linné. **História da Ciência e Ensino**, v. 2, p 89-97 2010.

SANTOS, D.; FOFONKA, L. Percepção ambiental e educação ambiental: o uso de mapas mentais. **Revista Maiêutica**, Indaial, v. 3, n. 1, p. 17-24, 2015.

SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: [BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.] **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v.6, n. 1, p.383-387, mai. 2012.

SANTOS, W.. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n. 36, p. 474 - 492 set./dez.2007.

SOLANO, R. N.; GUTIERREZ, R. Pangénesis y vitalismo científico. **ASCLEPIO: Revista de la História de la Medicina y de la Ciencia**, Espanha, v. 57, n.1, jun. 2005.

VIDA. In: DICIONÁRIO Aurélio. Disponível em: <<https://dicionarioaurelio.com/>>. Acesso em 26 jun. 2018.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, **Karine Pereira de Andrade**, estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, vinculado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), gostaria de solicitar a autorização de uso das suas respostas ao questionário relativo à pesquisa de campo do Projeto intitulado “**Afinal, o que é um ser vivo? Uma análise das concepções de estudantes do Ensino Fundamental e suas relações com a noção de pertencimento**”, tendo em vista a significância dos dados para o desenvolvimento desta investigação, que resultará no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob orientação da Profª Drª Heloisa Junqueira, Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação, desta Universidade.

Cabe mencionar que o comprometimento da Universidade é de respeitar os valores éticos que permeiam este tipo de trabalho, afirmamos que quaisquer dados obtidos pelo questionário estão amparados sob sigilo ético e nenhum nome de estudante será citado no trabalho, assim como seus dados pessoais ou escolares. Ainda, destaca-se que a participação dos estudantes nesta pesquisa é voluntária, sendo possível deixar de participar caso apareçam desconfortos.

### **Autorização a ser preenchida pelo Responsável do/da estudante:**

Eu, ....., declaro que fui devidamente esclarecido e concordo com a participação do/da estudante ..... na pesquisa acima citada, assim como autorizo que os encontros de trabalho possam ser gravados em áudio, apenas, para os fins desta investigação.

---

Assinatura do responsável pelo aluno

### **Autorização a ser preenchida pelo estudante:**

Eu,.....(nome

por extenso do sujeito de pesquisa/menor de idade), declaro que recebi todas as explicações sobre esta pesquisa e concordo em participar da mesma, desde que meu responsável legal concorde e assine este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

---

Assinatura do sujeito de pesquisa

Porto Alegre, \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2018

Em caso de dúvida sobre o Projeto e a participação do estudante, você poderá contatar a responsável da pesquisa para os devidos esclarecimentos, através do email: [karineff@hotmail.com](mailto:karineff@hotmail.com)

## APÊNDICE B - Questionário semi-estruturado

*Afinal, o que é um ser vivo?*

Olá! Essa pesquisa tem o objetivo de entender as opiniões de alunos do Ensino Fundamental sobre o tema *seres vivos*. Por favor, responda às questões de forma sincera. YAY! Muito obrigada!

### Um pouquinho sobre ti:

- ❖ Qual o teu nome e a tua idade? \_\_\_\_\_
- ❖ Tu moras perto da escola? Como chegas até aqui? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ❖ Tu gostas das aulas de Ciências? Por quê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Algumas questões sobre os seres vivos e a natureza:

1) Entre as opções abaixo, marque as que são exemplos de seres vivos.

- |                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Passarinho | <input type="checkbox"/> Mofo de pão    | <input type="checkbox"/> Água           |
| <input type="checkbox"/> Árvore     | <input type="checkbox"/> Bolacha-do-mar | <input type="checkbox"/> Vírus da gripe |
| <input type="checkbox"/> Fogo       | <input type="checkbox"/> Bactérias      | <input type="checkbox"/> Grama          |
| <input type="checkbox"/> Lagarto    | <input type="checkbox"/> Pedra          | <input type="checkbox"/> Cogumelo       |

2) Escolha uma das opções acima e escreva, com as tuas palavras, por que ela é um exemplo ser vivo.

---

---

3) Escreva o que é *natureza* para ti e faça um desenho para representar o teu pensamento sobre isso.

---

---

4) Entre as opções abaixo, assinale as que, para ti, representam o que um ser vivo precisa para viver.

- |                                 |                                     |  |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> açúcar | <input type="checkbox"/> luz        | <input type="checkbox"/> terra         |
| <input type="checkbox"/> água   | <input type="checkbox"/> nutrientes | <input type="checkbox"/> sais minerais |

- ( ) outros seres vivos                      ( ) gás oxigênio                      ( ) calor  
 ( ) outro gás (nitrogênio, carbônico)   ( ) proteínas                      ( ) vento

5) Em nosso planeta, existem diferentes ambientes: praias, montanhas, cidades, florestas... Em cada um deles, vivem animais e plantas, dependendo do clima. Responda: o ambiente em que um ser vivo vive influencia na sua vida? Por quê?

---



---



---

6) Agora, tu achas que um ser vivo pode influenciar o ambiente no qual está inserido? Cite um exemplo que tu conheces.

---



---



---

7) Marque V para as frases que tu achas que são verdadeiras e F para as frases que tu achas que são falsas.

- ( ) Seres vivos são formados por células.  
 ( ) Plantas produzem seu próprio alimento a partir da luz do sol.  
 ( ) Se movimentar (pular, andar, nadar) é uma característica dos seres vivos.  
 ( ) Todos os seres vivos estão em constante evolução.  
 ( ) Todos os seres vivos têm a capacidade de se reproduzir.  
 ( ) Humanos são os mais evoluídos entre seres vivos.

8) Observe a tirinha abaixo e responda:



a) Tu concordas que nós seres humanos somos parte da natureza? Por quê?

---



---

b) Tu enxergas a “natureza” na tua vida? Se sim, de que forma?

---

Muito obrigada pela colaboração!