

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA – LICENCIATURA

LUÍSA COLOMBO PONTALTI

**MEU QUERIDO FRANKENSTEIN: ESCALANDO FALÉSIAS ENTRE O ENSINO DE
CIÊNCIAS E O ENSINO DA ARTE**

PORTO ALEGRE
2017

LUÍSA COLOMBO PONTALTI

**MEU QUERIDO FRANKENSTEIN: ESCALANDO FALÉSIAS ENTRE O
ENSINO DE CIÊNCIAS E O ENSINO DA ARTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do título
de licenciada em Pedagogia pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Cristian Poletti Mossi

PORTO ALEGRE

2017

LUÍSA COLOMBO PONTALTI

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do título
de licenciada em Pedagogia pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Eunice Aita Isaia Kindel – UFRGS

Profa. Me. Karine Storck – PUCRS

Prof. Dr. Cristian Poletti Mossi - UFRGS (orientador)

Porto Alegre
2017

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Arliane e Charles que nunca mediram esforços para me propiciar meios de chegar até aqui e pela sua paciência aguardando um sinal de vida. Ao meu irmão Gabriel pela companhia e trocas de experiência, e a toda a minha família que sempre me ajudou com as cópias e me aterrorizou com o almoço no RU.

Ao meu namorado Tiago, por todo carinho, apoio e compreensão das minhas ausências, e por, apesar do distanciamento, estar sempre ao meu lado me incentivando a continuar a jornada.

Ao meu orientador Cristian, que entre e-mails e cafés na cidade baixa, esteve sempre presente na medida certa, me ajudando e guiando na construção desse trabalho.

A professora Susana que me despertou para o campo das artes, e as professoras Eunice e Karine que muito me ensinaram sobre ciências naturais e artes respectivamente, mas além das áreas me ensinaram muito sobre educação.

As professoras Aline e Dânia, supervisoras do PIBID, assim como a professora Kátia, regente da turma 23, que dedicaram seu tempo à compartilhar seus conhecimentos, suas histórias e me permitiram crescer e construir o trabalho em conjunto.

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa PIBID antes e durante o período de realização deste trabalho.

Um agradecimento especial a todos os estudantes da Turma 23, que participaram ativamente dos momentos de experimentação propostos, transmitindo sua alegria e curiosidade infantil. E para a Suzan, minha colega, parceira e cúmplice nesse semestre no PIBID.

RESUMO¹

Escalando falésias em meio ao ensino de ciências e o ensino da arte, produzo meu texto costurando diferentes ideias sobre epistemologias e modelos pedagógicos, posicionando-me *entre* a alfabetização científica e o alfabetismo da cultura visual. Busco assim a criação de uma quimera que se apresenta como mescla entre áreas de exatas e humanas, e que responde a minha questão de pesquisa: *Que posicionamentos estudantes de um 2º ano do Ensino Fundamental podem criar/produzir frente a experimentações com imagens artísticas e científicas?* Assim a pesquisa é qualitativa do tipo estudo de caso e me apoio na perspectiva da cultura visual para desenvolver dois encontros de experimentação com imagens. Tais encontros ocorreram com crianças de 7 e 8 anos de um 2º ano do ensino fundamental em uma escola da rede estadual de ensino. Como materialidades, eu apresento o diário de campo, relatos de aula, fotos e as produções das crianças. Na análise emergem quatro categorias: Os estudantes assumem posicionamentos investigativos; Os estudantes se posicionam em relação à gostos pessoais e padrões de beleza trazidos consigo; Os estudantes não veem só com os olhos, mas com o corpo todo; e, Os estudantes realizam produções atribuindo novos sentidos e significados. A pesquisa realizada foi capaz de proporcionar experiências sobre o que as imagens poderiam dizer de nós mesmos, atribuindo sentidos e significados para elas e assim produzir pensamento entre arte e ciência a partir destas imagens.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino da Arte. Experimentação com Imagens. Alfabetização Científica. Alfabetismo da Cultura Visual.

¹ PONTALTI, Luísa Colombo. **Meu querido Frankenstein:** escalando falésias entre o ensino de ciências e o ensino da arte. 2017. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SUMÁRIO

1 ESCALANDO FALÉSIAS: O LUGAR DE ONDE FALO	6
2 MEU QUERIDO FRANKENSTEIN: O REFERENCIAL CRIANDO VIDA	10
2.1 BASE DE SUSTENTAÇÃO E MOVIMENTO: PERNAS AMÁLGAMAS ENTRE A CIÊNCIA E A ARTE	10
2.2 O CÉREBRO DA CRIATURA: A EXPERIÊNCIA.....	19
2.3 OS BRAÇOS QUE OPERAM: METODOLOGIA E PRÁTICA.....	23
2.4 RAIOS PRIMORDIAIS	29
3 CONCEBENDO UMA QUIMERA	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS:	47
APÊNDICE A: IMAGENS UTILIZADAS	50
APÊNDICE B: LIVRETO SÍNTESE	62

1 ESCALANDO FALÉSIAS: O LUGAR DE ONDE FALO

Falésias são escarpas que terminam no nível do mar, nessa analogia o mar simboliza as ciências humanas, que em sua fluidez, constantemente desgasta a costa; a costa e a escarpa por sua vez, demonstram as ciências exatas, como pedra sólida e rígida. Como observadora do cenário, me intriga a ação das exatas em vangloriar-se como verdade absoluta, assim como me intriga a perseverança das humanas em querer ergue-se como principal, quase única forma de expressão da subjetividade. Amparada em minhas experiências, vejo que neste quadro se apresentam de um lado os cientistas naturais que buscam cada vez mais as explicações e consolidação de fórmulas, e os artistas que flutuam, mergulham, e entram em movimento contemplando suas produções.

Eu estou escalando.

Digo isso, pois no ano de 2012 iniciei o curso de Química na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, e no segundo semestre do ano de 2013, ingressei no curso de Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, cursando as duas faculdades simultaneamente. Este estar entre exatas e humanas elucida o sentimento de que me encontro escalando a falésia. Não pertencço mais às exatas, apesar de gostar muito das disciplinas de cálculo, assim como não posso me considerar totalmente 'das humanas'.

Para continuar falando de minhas experiências, recordo da minha Educação Básica: eu era aquela aluna que nunca se destacava em uma matéria, mas que também nunca fracassava em suas notas. Sou um exemplo de aluna mediana, o que pode ser bastante complicado tendo em vista a sociedade de especialistas em que vivemos. À vista disso, estava eu no final do Ensino Médio e uma decisão muito importante a tomar: qual curso escolher para meu Ensino Superior? Química, Biologia, História, Relações Internacionais, Jornalismo? Para todas as opções eu pensava em prós e contras que pesavam igualmente na balança. Acredito que minha escolha foi especialmente pelos professores que tive e pelas várias aulas no laboratório da escola. A Pedagogia veio mais tarde.

No meu primeiro semestre de Química, tive a oportunidade de ser bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID e, para comemorar o Dia das Crianças, fizemos uma parceria com os outros sub-projetos

atuantes na escola, preparando um dia fora da sala, com atividades de nossas áreas, pensadas especialmente para as crianças. Meu grupo preparou uma atividade sobre os cinco sentidos e trabalhamos com crianças do 5º ano do Ensino Fundamental. Esta experiência foi determinante para minha escolha pelo curso de Pedagogia.

Com o meu ingresso na UFRGS, não pude mais participar do PIBID-Química, então me dediquei às disciplinas e participei de monitorias. Entretanto, com a minha formatura na PUCRS, tive a oportunidade de ser Pibidiana novamente, no sub-projeto Interdisciplinar Pedagogia e Artes Visuais.

Em 2016, durante o meu primeiro ano nesse projeto, trabalhei em uma turma de 4º ano, com um projeto didático sobre plantas, afinal, eu era formada em química e deveria saber muito sobre ciências. De forma específica a este caso, observei que o ensino da arte muitas vezes se confundia com artesanato, e que os produtos tinham a necessidade de ter uma finalidade (para o dia da família, para a páscoa, para isso, para aquilo). Neste ponto do texto, vejo a necessidade de fazer um *mea-culpa*, pois em minhas atividades de ciências, utilizei o ‘colorir um desenho’, extremamente estereotipado, como justificativa de um fazer interdisciplinar. Também abusei das artes, dizendo estar estimulando a criatividade dos alunos em uma atividade na qual eles deveriam ilustrar os seus trabalhos, copiando imagens da internet.

Refletindo sobre estes aspectos, percebo que pouco se faz na busca por uma atuação interdisciplinar, e que o fato do sub-projeto aceitar estudantes dos cursos de pedagogia e de artes visuais, não é suficiente para que os bolsistas tenham pensamento e práticas interdisciplinares.

Com a intenção de aprender mais sobre ensino da arte para realizar um trabalho coerente, em janeiro deste ano (2017) participei do curso de extensão: "Como trabalhar artes com as crianças" na PUCRS, ministrado pela Profa Susana Rangel Vieira da Cunha, professora aposentada da UFRGS. Recordo dos slides iniciais da apresentação da Profa Susana, que denunciavam as mesmas constatações que havia feito na minha escola. As artes confundidas com o artesanato, trabalhos com desenhos estereotipados que não podem ser pintados fora da linha, “onde já se viu uma árvore vermelha?”, interdisciplinaridades forçadas, ou seja, aspectos que denunciam uma cisão entre os objetivos do ensino da arte e

as práticas escolares. Após o curso, minha cabeça estava borbulhando de ideias para aplicar com as crianças, mas essas ideias estavam focadas para o trabalho do PIBID.

Contudo, chegou o momento de fazer este trabalho de conclusão de curso e, com ele, a promessa de ser “o melhor semestre do curso de Pedagogia”, pois você pode pesquisar sobre o aspecto que mais lhe agradou durante o curso. Entretanto como escolher um único tema para se dedicar todo o semestre se você é uma pessoa que se vê pesquisando áreas distintas? Com isso, declarei aberta a temporada de “caça ao orientador”. Conversei com uma professora que orienta trabalhos sobre práticas na Educação Infantil, e uma professora que orienta nas práticas com EJA. Pensei sobre um trabalho em ambientes não-escolares e também sobre escolas com pedagogias ditas alternativas. Garimpei um professor do ensino de ciências, e outro do teatro.

E o tempo passando e a hora de decidir estava se aproximando, e “como assim tu ainda não tem orientador?”. Entre essas conversas, acho que o orientador quem acabou me escolhendo. Ele acreditou que no meio de tantas ideias poderia surgir um foco, e o que era para ser apenas uma reunião para nos conhecermos, se transmutou em uma tempestade de ideias e ao final eu tinha até uma tarefa para fazer em casa.

Dessa forma contextualizo quem eu sou e de onde venho. Conforme as palavras do meu orientador: “Eu não sou das artes, eu sou da educação, talvez de algum lugar entre essas áreas.” (MOSSI, 2017, comunicação oral). E assim, pretendo com esse trabalho, um estudo não das artes, não das ciências, não dos anos iniciais, mas, dentro do possível para um TCC, uma pesquisa que colabore para a Educação transitando por entre esses campos.

Movida pela questão de pesquisa: ***Que posicionamentos estudantes de um 2º ano do Ensino Fundamental podem criar/produzir frente a experimentações com imagens artísticas e científicas?*** Elenco como meus objetivos específicos:

- Experimentar, junto com os estudantes, o que imagens artísticas e científicas podem nos dizer de nós mesmos;

- Atribuir sentidos e significados para tais imagens, individualmente ou no coletivo, em conexão uns com os outros;
- Pensar sobre e/ou produzir pensamento entre arte e ciência a partir dessas imagens.

Meus objetivos não pressupõem o fazer artístico em si, tampouco o fazer da ciência junto aos estudantes. Pretendo sim, proporcionar condições para que experiências estéticas possam ser possíveis entre as imagens oriundas desses dois campos. Recordo da fala da professora Glòria Jové² na qual ela, narrando sobre sua experiência como docente na Espanha, afirmou que sua prática “não é fazer educação artística, é educar utilizando as técnicas e as poéticas que as artes proporcionam” (JOVÉ, 2017, comunicação oral). Assim, o que desejo não se trata de visualizar e reproduzir, mas sim de criar pensamentos partindo do que se expõe, e gerar outras possibilidades, permitindo às crianças realizarem suas próprias conexões.

A expressão ‘escalando falésias’ demonstra o lugar do qual eu falo. A partir da analogia, percebo o mar como as ciências humanas e a escarpa rígida como as ciências exatas. Eu me sinto em movimento, de saída da solidez das exatas em direção à fluidez do mar, contudo descubro que o meu lugar real nesse cenário é estar entre. Esse é um lugar inseguro, mas é nas incertezas que me constituo pessoa, e nessas incertezas que me lanço para algo novo, e com certeza espetacular.

² Professora e pesquisadora da Universidade de Lleida (Espanha) que ministrou fala intitulada “O que pode ser uma escola?” na 2ª Reunião Aberta do Grupo de Estudo e Pesquisa em Arte e Docência – ARTEVERSA, no mês de julho do ano de 2017, junto à Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

2 MEU QUERIDO FRANKENSTEIN: O REFERENCIAL CRIANDO VIDA

Victor Frankenstein³ conta sua história como estudante de medicina e cientista. Na universidade, conheceu e ficou próximo a um professor que fazia experimentos para reanimar tecidos mortos. Após a morte do professor, Victor utiliza seus experimentos e constrói uma criatura gigantesca unindo partes do corpo de diferentes cadáveres. Suas intenções e ambições eram de poder ajudar a humanidade com suas pesquisas sobre como (re)criar vida.

Para a criação do meu referencial teórico, eu também uso partes de diferentes teóricos. Felizmente, contrário a Victor eu não utilizo cadáveres (apesar de alguns autores já serem falecidos), mas sim, as suas ideias e escritos. Assim o faço com o intento da criação de um híbrido entre ciências e artes.

Os pés e também as pernas são a base de sustentação e movimento do corpo humano e do corpo teórico do meu texto, dessa forma a criatura recebe pernas amálgamas com as pesquisas de ensino de ciência e as pesquisas no ensino da arte. A cabeça, especialmente o cérebro, é onde se encontra a fundamentação de meu principal objetivo - proporcionar experiências. Os braços simbolizam o fazer metodológico e prático, ou seja, como este trabalho foi costurado, pegando uma mãozinha na cultura visual, e a outra nas metodologias tradicionais de pesquisa em educação. Enfim temos o tronco da criatura, importante especialmente pelo seu sistema digestório de toda a alimentação provinda das interações com as crianças. A síntese dos nutrientes para a criatura assume função de síntese e análise de dados, fornecendo energia motora para pesquisa e assim concebendo minha quimera.

2.1 BASE DE SUSTENTAÇÃO E MOVIMENTO: PERNAS AMÁLGAMAS ENTRE A CIÊNCIA E A ARTE

Os pés servem de apoio e as pernas são à base de sustentação do corpo humano, permitindo assim seu movimento. Como, no geral, os humanos possuem duas pernas – e consequentemente dois pés - a anatomia nos define como bípedes. Desde a Grécia Antiga, Platão já discutia filosoficamente sobre qual é a essência humana, e na busca por uma resposta, juntamente com seus discípulos definiu que

³ Victor Frankenstein é a personagem principal de um romance de terror gótico escrito por Mary Shelley em 1818. Hoje a obra conta com diversas edições e adaptações inclusive para o teatro e o cinema.

somos “seres bípedes implumes”. Esta definição não durou muito tempo, caindo em inverdade quando Diógenes levou para o grupo uma galinha sem penas e a apresentou como sendo um humano.

Histórias à parte, o proposto para esse momento é assumir a importância do par de pernas como apoio, sustentação e alguma diferenciação do humano de outros seres. Com estes mesmos princípios, a minha criatura recebe pernas amálgamas com pesquisas de ensino de ciência e pesquisas no ensino da arte, a fim de fundamentar, apoiar, justificar e diferenciar a minha investigação de outros estudos.

Apesar do pedido de se afastar das narrativas sobre a Grécia Antiga, é considerável um pouco de história da educação para compreendermos os movimentos realizados em direção às novas concepções de ensino e o atual entendimento sobre epistemologia⁴, modelos pedagógicos e sua relação com a perspectiva da cultura visual, a qual eu utilizo como uma forma para pensar o campo teórico-metodológico do meu trabalho. Além disso, a história auxilia a localizar o local de onde falo, em meio a essas tramas que constituem os entendimentos sobre pedagogia atuais.

De acordo com Fernando Becker⁵ (1993), temos três principais epistemologias que se associam a três modelos pedagógicos os quais menciono a seguir. Não nego a existência de outros modelos e outras epistemologias, mas para os objetivos deste trabalho, vamos focar nesses entendimentos. Além dos escritos de Becker, ousou relacionar também as diferentes abordagens pedagógicas no trabalho com imagens, de Maria Emília Sardelich (2006), e Fernando Hernández (2000), por identificar forte ligação na prática dos conceitos.

Na epistemologia temos as formas como sujeito (S) conhece o objeto (O), nos modelos pedagógicos, temos as formas como o professor (P) ensina o aluno (A), por fim, de modo similar, as diferentes abordagens pedagógicas no trabalho com imagens, onde temos as formas como a imagem (I) produz experiência (E). Vejamos:

⁴ Epistemologia é o campo científico que estuda diferentes formas de como se estabelece o conhecimento humano.

⁵ A fim de melhor organização do texto e das citações, a primeira vez que referenciar um autor utilizarei seu nome completo, nas vezes seguintes somente seu sobrenome.

a) *Empirismo, Pedagogia Diretiva e Leitura de Imagens.*

No empirismo, o conhecimento está no objeto e é transmitido para o sujeito. O sujeito é o elemento conhecedor, por sua vez, objeto é tudo o que não é o sujeito, ou seja, o mundo onde está e o meio físico e social. Nessa epistemologia tem-se a crença de que cada indivíduo ao nascer é uma folha de papel em branco, uma tabula rasa, e que o conhecimento deve ser escrito pelo meio físico e social. Como base teórica, acredita-se no associacionismo, ou seja, que a aprendizagem se dá pela associação estabelecida entre os conceitos, especialmente no estímulo e resposta, na tentativa e erro (BECKER, 1993). Aqui, a relação estabelecida é sempre que o conhecimento parte do objeto para o sujeito: $O \rightarrow S$

Um professor que crê na transmissão segue a Pedagogia Diretiva. Comumente o professor é autoritário e possui todo conhecimento, sendo o seu dever transmiti-lo por meio de sua fala e da proposta das atividades. A postura do aluno é de ficar em silêncio para absorver o que o professor fala, executando as tarefas solicitadas, repetindo inúmeras vezes os exercícios (*ibid*). Nesse caso, se estabelece a relação que o ensino parte do professor para o aluno: $P \rightarrow A$

Na Leitura de Imagem, as experiências são mediadas pelos sentidos, e assim pessoas diferentes frente á mesma imagem são capazes de realizar uma leitura idêntica (SARDELICH, 2006). É destacada a ideia de que os sujeitos são receptores e leitores e que a experiência estética, seja de produção ou recepção, supõe um processo perceptivo, e este processo passivo e dependente é constituído pela imagem. Nessa perspectiva, é a imagem que constitui a experiência: $I \rightarrow E$

A crítica a estes modelos é recorrente e, conforme Becker (1993), aos sujeitos envolvidos se renuncia o direito de pensar, desiste de sua cidadania e assim, de seu direito ao exercício da política.

b) *Apriorismo, Pedagogia Não-diretiva e Livre-expressão*

Na compreensão do apriorismo o conhecimento é uma bagagem hereditária. Todos os sujeitos já nascem com o conhecimento programado em sua genética, sendo necessário somente certo tempo para se desenvolver (BECKER, 1993). Dessa epistemologia que emerge o ideal de 'dom', ou 'talento natural' negando

qualquer esforço realizado. Assim o conhecimento está no sujeito que atua sobre o objeto: $S \rightarrow O$

Na pedagogia não-diretiva, o professor assume papel de facilitador, e deve interferir o mínimo possível nas ações dos alunos. O aluno é autônomo em sua aprendizagem, afinal o saber é inato, e só o tempo é capaz de trazer à consciência esses conhecimentos (*ibid*). Nesse caso, o aluno aprende independente do professor: $A \rightarrow P$

Livre-expressão é um modelo pautado pela perspectiva da Escola Nova (década de 1920, aproximadamente) e como exemplo de práticas escolares oriundas dessa época temos o desenho livre, que pressupõem a experiência prévia como única definidora das imagens produzidas e o desenho realizado pela criança como fruto de suas experiências. O professor não pode e não deve interferir nos processos de aprendizagem. Hernández (2000) expõe que o ensino da arte supõe diversas razões para justificar a sua prática no ambiente escolar, entre outras racionalidades por ele descritas, destaco a racionalidade expressiva que defende a arte como “essencial para que meninos e meninas possam projetar seus sentimentos, emoções e seu mundo interior de uma maneira que, se não fosse dessa forma, não poderiam ser comunicadas” (HERNÁNDEZ, 2000, p.44). Nesse sentido, as imagens não costumam entrar em sala de aula, pois, acredita-se que podem bloquear a criatividade dos estudantes, já que somente a experiência individual pode apontar possíveis entendimentos. Assim, a experiência que constitui interpretações para as imagens produzidas $E \rightarrow I$

c) Construtivismo, Pedagogia Relacional e Cultura Visual

No construtivismo, não existe diferença entre sujeito e objeto antes da ação do sujeito, pois a construção do conhecimento se dá na relação (BECKER, 1993). Não existe um momento inicial ou final absoluto, assim os conhecimentos anteriores são importantes para a construção de novos saberes, que se dão por meio dos processos de assimilação e acomodação em um ciclo sem fim. Assim, o conhecimento se dá na relação entre sujeito e objeto: $S \leftrightarrow O$

Na pedagogia relacional o professor assume papel de problematizador, fazendo perguntas desafiadoras para desestabilizar cognitivamente o aluno e

estimula os posicionamentos acerca do problema. Na aula também há espaço para a discussão de ideias e para as perguntas do aluno. O aluno aprende na interação com o professor e com o objeto de estudo. Com isso, a aprendizagem se dá na relação entre professor e aluno: $P \leftrightarrow A$

Na perspectiva da compreensão crítica da Cultura Visual, os sujeitos são vistos como construtores e intérpretes, e a aproximação é “interativa e condizente com as experiências que cada sujeito vive no seu dia-a-dia” (SARDELICH, 2006, p.466). Assim, é no visual onde se criam e se discutem significados, e assim se estabelecem relações entre o que se produz e os contextos de produção. Com isso, imagem e experiência estão em relação: $I \leftrightarrow E$

Tendo em vista o conjunto de ideias aqui apresentadas, entendo que o mais coerente como educadora é me posicionar alinhada à terceira forma de pensar e realizá-la em minha prática. Com isso, assumo como meu dever compreender mais profundamente estes aspectos e em especial as formas como se dão as interações entre as crianças e os objetos de estudo da arte e da ciência por meio do alfabetismo visual e da alfabetização científica.

Partindo das ideias de Paulo Freire (1983) alfabetização é mais que o ensino da leitura e da escrita. Ele afirma que ser alfabetizado, é saber ler o mundo e compreender o contexto no qual estamos inseridos. Complementa que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra” (FREIRE, 1983, p.09), e que somente a manipulação mecânica de palavras não é suficiente para a aprendizagem, sendo necessário estabelecer uma relação dinâmica entre a linguagem e a realidade.

Desta forma, a linguagem assume o papel de comunicação de nossas percepções do mundo. E quantas formas existem de compreender e comunicar nossos modos de ver mundo? Além disso, quantas formas existem de trabalhar com o que não é possível de ser comunicado, de ser condicionado à linguagem? Dentre tantas possibilidades, para os fins deste trabalho, escrevo sobre a linguagem científica e sobre o visual, experiências que ampliam a linguagem mediante forma de ver e se ver frente ao mundo.

Para melhor compreender meus argumentos, a seguir, organizo o texto em três partes: Alfabetização e Letramento em língua materna, Alfabetização Científica e Letramento Científico, e Alfabetização Visual e Alfabetismo da Cultura Visual.

a) Alfabetização e Letramento em língua materna

Pensando sobre o entendimento do processo de alfabetização, Emília Ferreiro e Ana Teberosk são consideradas as maiores influências na América Latina. O livro *A Psicogênese da Língua Escrita* (1985) trouxe inúmeras contribuições para compreender como se dá a aprendizagem da leitura e escrita nas crianças. Para elas, a alfabetização ocorre por meio da interação entre o sujeito cognoscente (que quer conhecer) e o objeto de conhecimento (a língua escrita). Elas ainda ressaltam que a utilização de um método não garante a aprendizagem das crianças, e que para isso é necessário um constante processo de construção e reconstrução do conhecimento sobre a língua escrita, por meio da elaboração de hipóteses.

Ferreiro e Teberosk (1985) utilizam referências de autores americanos, traduzindo o termo '*literacy*' como cultura escrita. Afirmam ainda que, desenvolver a cultura escrita nos estudantes é um passo necessário para qualificar o processo de alfabetização. Na mesma época, Magda Soares (1985) traduz o termo *literacy* como letramento, e defende que alfabetizar e letrar são dois processos diferentes. Para ela, alfabetização é a apropriação do sistema de leitura e escrita (decodificação das palavras), enquanto letramento envolve as funcionalidades sociais, sendo um processo capaz de proporcionar mudança nas relações culturais, sociais e linguísticas.

Concordando com a tradução de Soares, Angela Kleiman (1995) aponta algumas compreensões erradas do conceito letramento, buscando uma definição única: o letramento não é um método de ensino, não é alfabetização, e não pode ser considerado como uma habilidade, mesmo que seja composto de um conjunto delas e de competências. Dessa forma, esclarece que a alfabetização precisa de um ensino sistemático, enquanto nas práticas de letramento é possível aprender apenas olhando os outros.

Depois de Soares e Kleiman, a palavra letramento ganhou potência, e passou a ser utilizado amplamente não só na área da linguagem, mas também por outras áreas surgindo, por exemplo, o letramento cartográfico, o letramento matemático, e o letramento científico. A expansão demasiada do termo ocasionou uma perda do sentido inicial e sua relação com a leitura e escrita. Conforme Patrícia Camini e Luciana Piccoli (2012), a invenção do termo trouxe avanços pedagógicos, porém:

quando vemos o conceito [letramento] perdendo força e não gerando mais inteligências pedagógicas práticas, mas, ao contrário, gerando desculpas para continuar se produzindo o mesmo na alfabetização, passamos a pensar que já soou o alerta para a reinvenção do conceito de letramento, que parece ter entrado em processo de declínio pragmático nas escolas brasileiras. (CAMINI; PICCOLI, 2012, p.39)

Com essas críticas, Soares (2004) revisa seus escritos e lança a máxima cultuada atualmente, o *Alfabetizar letrando*. O que percebo é que, independente do termo da moda, o que todos desejam é um processo contínuo que se dá pela imersão da realidade dos sujeitos, almejando a leitura e a escrita com significado, que implica na autoformação do homem para que interfira em seu contexto, da mesma forma que defendia Freire (1983).

b) Alfabetização Científica e Letramento Científico

Direcionando a discussão para o ensino de Ciências, os conceitos Alfabetização Científica e Letramento Científico são a tradução de *Scientific Literacy*. Alguns autores utilizam o termo “Alfabetização científica” (AULER; DELIZOICOV, 2001, LORENZETTI; DELIZOICOV, 2000, CHASSOT, 2014), enquanto outros, sob influência das discussões mencionadas anteriormente no campo da linguística, usam “Letramento científico” (SANTOS, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2001).

Essa discussão sobre o termo mais apropriado “[...] ainda se mostra amplo e, por vezes, controverso, e diversas são as opiniões sobre como defini-lo e caracterizá-lo” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p.59). No contexto americano, Laugksch (2000) realiza uma revisão bibliográfica e indica que o conceito recebe diferentes significados, dependendo do interesse dos grupos com a natureza do conceito, as formas de mensurar, e as diferentes propostas e objetivos.

Apesar dessas diferenças, percebemos que o objetivo geral da Alfabetização Científica ou Letramento Científico é sempre uma formação dos estudantes voltada para a cidadania. Desse modo, adoto a definição de Miller (1996, p. 187) em que *Scientific Literacy* é “um nível mínimo de compreensão da ciência e da tecnologia necessária para atuar como cidadãos e consumidores em nossa sociedade” (tradução minha).

Pensando na prática escolar, para se iniciar o processo de Alfabetização Científica, Pedro Demo (2013, p.58) defende que “Pesquisa começa na infância, não

no mestrado!” e alfabetizar cientificamente “não se trata de começar por cima, mas sim do começo: familiarização do aluno com o mundo científico” (*ibid*, p.61). E com isso mostra que este processo deve-se iniciar ainda com as crianças pequenas, mostrando a elas elementos das ciências que compatíveis com seu nível de desenvolvimento.

c) Alfabetização Visual e Alfabetismo da Cultura Visual.

No ensino da arte, Alfabetização Visual e Alfabetismo da Cultura Visual assumem perspectivas e abordagem muito distintas em relação às práticas pedagógicas que envolvem imagens. Assim, apresento brevemente as implicações relativas às duas concepções, já destacando que para os fins desse trabalho, é adotada a prática com imagens na perspectiva do alfabetismo da cultura visual.

A alfabetização visual supõe uma leitura de imagem, conforme defende Analice Pillar (1999, p.15), ler uma obra é “perceber, compreender, interpretar a trama de cores, texturas, volumes, formas, linhas que constituem uma imagem”, ou seja, perceber determinados elementos na imagem, assim como a sua temática e sua estrutura. Tal perspectiva é amplamente apoiada e discutida por diversos autores (OLIVEIRA, 2005; BARBOSA, 2010) amparados da teoria da semiótica e na busca por fundamentos, princípios, categorias e sintaxe visual. Assim, se supõe que a imagem possui o significado e cabe ao leitor apropriar-se dessas representações.

O Alfabetismo da Cultura Visual é uma proposta mais ampla e aberta, e o campo de estudo não se organiza pelos artefatos, e sim na relação desses com seus significados culturais, formando vínculos de mediação assim como seus valores e sua identidade (SARDELICH, 2006). Com isso uma imagem deixa de ser única e passa a depender das realidades de quem está interpretando. Assim, a busca se volta para as construções individuais e coletivas que só emergem a partir das características sociais, culturais e históricas. Da mesma forma, é “compreender o que se representa para compreender as próprias representações.” (SARDELICH, 2006, p.466).

Assim, o alfabetismo da cultura visual ajuda a definir o papel dos sujeitos no processo de interpretação das imagens, dando importância e relevância às vivências desses sujeitos. Citando Hernández (2009, p.206) devemos trocar a pergunta

comumente realizada na leitura de imagem, “o que você vê” para “o que você vê de si nesta representação?”. Enquanto o foco da Alfabetização Visual fixava-se na codificação e decodificação das representações visuais, o Alfabetismo da Cultura Visual oferece um processo de aprendizagem mais compreensivo e envolvente.

Interessante perceber que tanto os autores que falam sobre Alfabetização Científica (MILLER, 1996; SASSERON, 2011) quanto os autores que falam sobre Alfabetismo Visual (SARDELICH, 2006; HERNÁNDEZ, 2009), não possuem a intenção de formar nem cientistas e tão pouco artistas, mas sim cidadãos sensíveis para com o mundo e a sociedade. Assim como a filosofia de Platão e seus discípulos tentavam explicar o humano, a arte e a ciência também lançam seus olhares aos mesmos objetos natureza/homem/mundo, a diferença está na lente que se lança sobre eles. Apesar de serem duas pernas, elas estão ligadas a um mesmo corpo que busca o equilíbrio e o movimento.

Quando falamos em equilíbrio do corpo humano, muitos podem pensar exclusivamente no órgão labirinto (aparelho vestibular). A perda do equilíbrio corporal acontece quando o corpo se movimenta bruscamente e o cérebro demora um pouco para receber a informação, passando por um momento de tontura. Estas informações estão biologicamente corretas, mas, com frequência nos esquecemos dos aspectos físicos relacionados ao equilíbrio, ou seja, o nosso centro de gravidade.

O centro de gravidade se localiza aproximadamente um centímetro acima de nosso umbigo, podendo variar conforme a estatura de cada pessoa. Neste trabalho, o centro de gravidade se trata do pensamento complexo, pois quando alinhado com nossa base, nos mantém em equilíbrio e permite nosso movimento entre as áreas.

Edgar Morin (2007, p.24) argumenta que: “para compreender a complexidade humana, ou seja, todos os diferentes aspectos da realidade humana, não devemos apenas coloca-los lado a lado como peças isoladas de um ‘quebra-cabeça’, mas precisamos saber juntá-los”. Sem ambicionar um trabalho que aborde a complexidade humana em sua totalidade, mas o aspecto ‘corpo’ e suas relações, o pensamento complexo emerge como necessidade para pensar o entre ensino da arte e ensino de ciências o qual me proponho. Trata-se de saber juntar as partes do Frankenstein e conceber um híbrido que se movimente.

Penso que, se coubesse uma epígrafe a esse trabalho, estaria escrito algo como: “Me perdoe Cecília Meireles, mas se você pudesse ver o quanto existe *entre* o isto ou aquilo, talvez não precisasse escolher o melhor”.⁶ Esse binarismo simplifica as relações naturalmente complexas e as classifica em dias de sol e dias de chuva, em luvas e anéis, em bonito e feio, em certo e errado, em humanas e exatas. Sem esquecer que “a verdade na verdade pouca verdade contém” (CONFRARIA DA COSTA, 2010), afinal as relações são naturais, porém as verdades são construções em um determinado tempo e espaço.

2.2 O CÉREBRO DA CRIATURA: A EXPERIÊNCIA

Conforme a mídia escolhida para conhecer a história de Victor Frankenstein e sua criatura, o enredo se modifica um pouco, gerando particularidades à história para ela melhor se adaptar a um livro, um filme, uma peça teatral, ou uma série televisiva. Se nos basearmos no livro escrito em 1818 por Mary Shelley, Victor era um cientista solitário, todavia no filme de 1931, temos o assistente Fritz, caracterizado por sua corcunda. Fritz assume um papel essencial no filme, pois ele é encarregado de roubar um cérebro, a última peça que faltava para completar a criação de Victor.

Neste trabalho, me permito dizer que também contei com o auxílio de um leal assistente. Ele quem trouxe o cérebro da minha criatura, e algumas outras partes essenciais deste corpo. É neste cérebro que se encontra a fundamentação de meu principal objetivo - proporcionar experiências. Nas palavras de meu assistente: “A experiência: isso que me passa.” (LARROSA, 2002).

Diferentes autores escrevem sobre experiência, cada um lançando o seu olhar sobre o conceito. Não negligencio as ideias destes outros autores, entretanto para as finalidades deste trabalho me fundamento nos escritos sobre os diferentes entendimentos da experiência para Stela Barbieri (2008; 2012) e as dimensões da experiência de Jorge Larrosa (2002; 2011).

⁶ No poema ‘Ou Isto ou Aquilo’, de Cecília Meireles, a personagem encontra-se em situações de que não consegue decidir o que deseja. Publicado por editora Nova Fronteira: Rio de Janeiro, 1990.

Em diálogo com Barbieri (2008) são mostradas algumas definições de experiência que ainda não são o conceito que pretendo com este trabalho, mas que, quando postas em relação são fundamentais para entendimento de experiência que objetivo. São elas: a experiência científica, experiência como habilidade adquirida pelo tempo em determinada função e da experiência como conjunto de conhecimentos acumulados historicamente. Larossa (2002; 2011) escreve sobre a experiência e define três dimensões que guiam nosso entendimento sobre esse conceito. Compreendo essas dimensões como, um ‘*o que?*’, seguido por um ‘*à quem?*’, e então um ‘*como?*’.

O que é isso? “Toda experiência supõe, em primeiro lugar, um acontecimento” (LARROSA, 2011, p.5). Para a finalidade desta investigação, o evento é uma aula, e a resposta é “imagens”. O que é isso? São imagens. Em primeiro momento esta resposta pode parecer simplória, entretanto, pensar sobre imagens na perspectiva do alfabetismo da cultura visual é sempre um movimento sobre a complexidade (HERNÁNDEZ, 2009). Barbieri (2008) fala desse “o que” na experiência científica como ato ou efeito, no provar algo novo, nesse sentido acrescenta que:

Na infância, temos uma prontidão para viver esse tipo de situação, estamos mais dispostos e curiosos para descobrir novas possibilidades de uso dos objetos, queremos desvendar mistérios e conhecer o que ainda não conhecemos. (ibid, p.52)

A análise de Larrosa (2011) chama os acontecimentos de “Princípio da Alteridade”, “Princípio da Exterioridade” ou ainda “Princípio da Alienação.”, isto é, um acontecimento que não depende dos participantes envolvidos, que é exterior a eles, e ainda, que não é um juízo sobre eles.

À quem é isso?

[...] o lugar da experiência sou eu. É em mim (ou em minhas palavras, ou em minhas ideias, ou em minhas representações, ou em meus sentimentos, ou em meus projetos, ou em minhas intenções, ou em meu saber, ou em meu poder, ou em minha vontade) onde se dá a experiência, onde a experiência tem lugar. (LARROSA, 2011, p.6)

O autor exemplifica estas ideias com diferentes princípios. O “princípio de subjetividade”, pois acontece a alguém aberto, sensível, de forma própria e singular. “Princípio de reflexividade”, pois a informação chega a esse alguém e se modifica a

partir da reflexão de cada pessoa. E ainda o “princípio de transformação”, a reflexão produz efeitos particulares, e esses efeitos são capazes de transformar as palavras, ideias, agregando conceitos novos.

Na mesma direção do princípio de transformação, “quando vivemos uma nova experiência, experimentamos a nós mesmos em circunstâncias desconhecidas” (BARBIERI, 2008, p.53). É como a clássica afirmação do conhecimento popular que “não podemos nos banhar duas vezes no mesmo rio”, pois o rio já não é o mesmo e tampouco nós somos os mesmos, e essa modificação de quem somos se dá por meio da reflexão de nos experimentarmos.

Assim, a experiência é sempre particular e incapaz de atingir a todos da mesma forma. Compreendo que minha intenção em relação à atividade proposta a qual relatarei a seguir pode, ou não, atingir aos estudantes participantes da pesquisa. Por isso a escolha pelo termo “experimentação com imagens” em vez de “experiência com imagens” ou “leitura de imagens”, afinal, o meu intento é proporcionar experiência, mas não há formas confiáveis de verificar com exatidão. O que podem ser inferidos são os posicionamentos, as palavras e as expressões (corporais e de produção artística) que serão utilizadas como materialidades para análise.

Como se dá isso? “A experiência [...] é um passo, uma passagem, um percurso” (*Ibid*, p.8). Uma das possibilidades que assumo como resposta é: por intermédio dos momentos pedagógicos que propus. Essa dimensão envolve o caminho que a experiência passa. Nossos olhos nos permitem ver as imagens utilizando o sentido da visão; nosso nariz nos permite sentir os odores pelo sentido do olfato; com o paladar identificamos o gosto das coisas na boca e na língua; e por fim, o tecido epitelial que reveste todo nosso corpo nos permite a sensação do toque, assim como de frio ou calor. Nossos cinco sentidos (e quem sabe quantos outros?) são nossas formas de perceber o mundo, e assim por eles podemos ter diferentes experiências.

Sem disputar sobre qual o sentido mais importante, para os encontros utilizo majoritariamente a visão. A questão remanescente é “o como farei para que as imagens que escolhi, toquem aos estudantes, oferecendo a possibilidade de proporcionar experiência?” Penso existirem diferentes modos de se fazer esta passagem, minha opção é pelos encontros de experimentação com imagens, onde

desafio os estudantes a ver as imagens, falar, organizar, indagar, categorizar e pensar e fazer inferências sobre elas e também construir novos significados ao material disposto. Essas ações se aproximam da natureza investigativa da ciência como uma possibilidade para a experiência:

Precisamos desafiar os alunos à pesquisa e à investigação. Estimulá-los a indagar-se e a construir hipóteses. Instigá-los a fazer boas perguntas. Assim, construímos a possibilidade para o **caminho da experiência significativa**. Quando os desafiamos, indagamos, chamamos os alunos para a vida. (BARBIERI, 2008, p.64, grifo meu).

Além de pensar em como propor as atividades, Barbieri (2012) também inspira a repensarmos os ambientes e os materiais utilizados no fazer artístico, e assim modifico o ambiente de sala de aula, disponibilizando colchonetes, desorganizando as classes enfileiradas e formando grupos e duplas de trabalho e colo papéis na parede. Assim como repenso os materiais artísticos, distribuindo diferentes colas coloridas e *glitter*, fita escolar colorida e fita isolante, e também diferentes papéis: *couché*, *offset*, papel vegetal e outros. “A experiência supõe, portanto, uma saída de si para outra coisa, um passo para outra coisa” (BARBIERI, 2008, p.8). Essa ‘outra coisa’ eu espero observar nas interações com as crianças.

Ainda destaco que, dentre as muitas imagens da arte e da ciência sobre natureza/homem/mundo, optei por utilizar imagens sobre o corpo humano. Tal escolha por esse campo temático se deu por três principais razões. A primeira razão é que ‘corpo humano’ é conteúdo programático para os estudantes do segundo ano nessa escola, e ao final do ano letivo é esperado que eles saibam identificar as partes do corpo diferenciando “cabeça, tronco e membros”. Identifico a proposta de se estudar o corpo com grande potencial, contudo a visão conteudista restringe as aprendizagens podendo as emergências que uma prática diferenciada pode produzir.

O segundo motivo para a escolha dessa temática, destaco a ampla produção de imagens tanto no campo artístico como no campo científico, e para além de campos estabelecidos, foram encontradas imagens que se localizam ‘entre’ arte e ciências, ou seja, onde quero estar. Por fim, destaco que a utilização de imagens do corpo humano me auxiliaram na condução das discussões, pois conhecia um ponto em comum a todos os estudantes: todos possuem um corpo.

Sem desconsiderar que os corpos são diferentes, assim como os conhecimentos anteriores de cada estudante também os são, foi possível definir uma partida.

Tendo em vista esse conjunto de ideias, meu híbrido começa a ganhar forma, e o planejamento da oficina mostra como um potente gerador de experiência interdisciplinar. Assim, feliz eu percebo que minha falésia não é tão íngreme e que as diferenças entre artistas e cientistas são, na verdade, possibilidades de diálogo.

2.3 OS BRAÇOS QUE OPERAM: METODOLOGIA E PRÁTICA

Os membros superiores simbolizam o fazer metodológico e prático, ou seja, como este trabalho foi costurado, pegando uma mãozinha na perspectiva da cultura visual, e a outra nas metodologias tradicionais de pesquisa em educação. Um fazer de artesão, que escolhe sua matéria prima e trabalha com muito carinho e cuidado. Minha matéria prima é uma turma de 2º ano do ensino fundamental, com crianças de 7 a 8 anos, de uma escola da rede estadual de ensino, situada na cidade de Porto Alegre.

Dessa forma, a pesquisa é qualitativa, pois partiu de eventos concretos “em sua particularidade temporal e local, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais.” (FLICK, 2009, p.28). Ou seja, de encontros realizados no ambiente escolar, no primeiro semestre do ano de 2017.

Com o local de trabalho e a matéria prima definidas, são aplicadas técnicas específicas que conferem à peça forma, cor e textura, permitindo ao artesão uma projeção de suas intenções ao produto final, ainda que sempre atento ao desenvolver do processo. Ações essas, similares ao meu trabalho como pesquisadora qualitativa, pelo interesse no processo de investigação, e não somente nos resultados obtidos (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Ainda que a analogia com o fazer artesanal caia bem em primeiro momento, estamos tratando de um ser orgânico, que por muitas vezes pode fugir das projeções iniciais. Estes movimentos naturais, também podem ser qualificados quando assumimos que a pesquisa é dinâmica. Bogdan e Biklen (1994) caracterizam a pesquisa qualitativa destacando o entendimento de que não podemos prever o resultado, pois esse é construído através do olhar de cada investigador.

Acrescentando a essas ideias, a pesquisa que se apresenta é do tipo estudo de caso, que, de acordo com Triviños (1987, p. 110) “têm por objetivo aprofundar a descrição de determinada realidade”. A realidade que observei se mostrou a partir de diferentes materialidades, na oralidade das crianças e também em suas produções, tornando assim a possível ampliação da descrição e compreensão dos posicionamentos assumidos.

Ainda sobre estudo de caso, Lüdke e André (1986, p.18) ressaltam diversos princípios desse tipo de pesquisa, entre eles, destaco que “os estudos de caso visam a descoberta” aspecto que está amplamente associado ao meu objeto de atribuir sentidos e significados para as imagens utilizadas, buscando descobrir e compreender os sentidos atribuídos pelos participantes da pesquisa. “Estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.19) ou seja, as técnicas utilizadas, a entrevista participante e as materialidades produzidas pelos alunos.

Além de tais considerações, destaco que “Estudos de caso procuram representar os diferentes e conflitantes pontos de vista presentes” (*ibid*, p.20), pois, durante os momentos foram valorizados os diferentes pontos de vista dos participantes, sendo que mediante as perspectivas de trabalho que assumo aqui, considero que a escuta do outro possui papel fundamental para a construção dos posicionamentos individuais frente às imagens. Desta forma, são possíveis narrativas mais densas e consistentes, em um processo dinâmico de criação e recriação de suas percepções a partir, não somente da imagem, mas sim, da imagem em diálogo com o grupo participante.

Dessa forma, apoio-me no olhar da Cultura Visual, uma vez que:

O que está em questão é nos situarmos, nós e nossos alunos, nas relações com o que vemos, perguntando-nos como vemos, por que, em que circunstância, estabelecendo que tipo de vinculações. E o que podemos elaborar, a partir dos elementos que assimilamos nessas relações. (MARTINS, 2009, p.116)

Com isso quero destacar que, não pretendo recusar as metodologias tradicionais de pesquisa em educação, pois elas também me subsidiaram na organização de meus intentos, porém nego a utilização de um método único, que por vezes pode estar saturado.

Relembrando os objetivos desta investigação, concordo com a professora Susana Rangel Vieira da Cunha (2015, p.70) quando destaca que “As imagens contemporâneas, assim como foi a produção de arte, cada vez mais produzem nossas relações, concepções e conhecimentos no e sobre o mundo”. Uma vez que pretendo que as crianças consigam atribuir sentidos e significados para as imagens. Apesar das modificações em relação ao suporte, tecnologias, formas de visualização e o modo de nos posicionarmos em relação às imagens, o conhecimento também é formulado, elaborado e construído pelas pedagogias visuais de interação e relação dos estudantes com as imagens (CUNHA, 2015). Assim amplio a estância do visual, assim como a estância do escrito, utilizando ambos de forma a se complementarem, contudo, sem a necessidade de se explicarem, pois cada um já se basta em si criando relações de tensionamento (de tensão, por isso com ‘s’), inter-relações, sentidos e significados entre ambos.

Desse modo, a produção de dados para análise se constituiu de duas aulas, que nomeei como ‘encontros’, estes encontros foram subdivididos em momentos, cada momento conta com uma atividade diferenciada, somando o total de sete momentos, descritos nos Quadros 1 e 2. Os encontros, com duração de uma hora e 30 minutos aproximadamente, foram pensados e idealizados na tentativa de promover a experiência e os posicionamentos que objetivei. As imagens utilizadas encontram-se no apêndice A.

Quadro 1: descrição dos momentos realizados no primeiro encontro.

Encontro 1
<p style="text-align: center;">Momento 1 – Visualização e discussão sobre as obras</p> <p>Os alunos chegarão à sala e a primeira imagem já estará sendo projetada. Com isso, as primeiras ideias já irão surgir. A partir delas, estimular e organizar a fala dos alunos. Será uma exposição dialogada com a utilização das imagens como evocadoras das narrativas. O que penso sobre essa imagem? O que ela me mostra? O que ela me lembra? Quem será que fez? É uma pintura, uma foto, um desenho? Quais os materiais que foram utilizados? Quando a conversa “fugir” das relações com a imagem, tentar reconectar perguntando como o relato se aproxima da imagem, até que não se tenha mais colocações ou o assunto pareça esgotado e repetitivo. Neste caso, será trocada a imagem.</p> <p style="text-align: center;">Momento 2 – Classificação das Obras</p> <p>Solicitar aos estudantes que eles se organizem em 5 grupos (entre 4 e 5 integrantes), entregar uma cópia das imagens apresentadas e outras imagens (total de 20 imagens), convidar para que os grupos façam classificações, separem as imagens como acharem que deve, ou coloquem em uma ordem. Ressaltar que é muito importante que o trabalho seja realizado com o grupo, e que todos possam opinar. Passar nos grupos e perguntar como eles estão fazendo, por que separaram aqui ou uniram ali. Explicar ainda que, não existe certo ou errado se eles souberem os critérios que usaram na produção.</p> <p>Imprimir as imagens em diferentes tipos de papel: <i>couché</i>, <i>offset</i>, vegetal, e em diferentes tamanhos.</p> <p style="text-align: center;">Momento 3 – Apresentação dos resultados</p> <p>O ultimo momento desta aula, os grupos irão apresentar a sua produção para os outros estudantes.</p>

Fonte: da autora.

Inicialmente a minha proposta para o segundo encontro era que as crianças realizassem produções pensando nas categorias emergentes da aula anterior, entretanto percebi um distanciamento entre as categorias criadas e os estudantes. Senti um não pertencimento e não identificação dos participantes com as imagens: as imagens não fizeram os estudantes pensarem sobre si.

Assim, após o distanciamento temporal de uma semana, as produções realizadas buscaram responder a pergunta: “Como os corpos nas imagens me fizeram pensar sobre o meu próprio corpo?”.

Quadro 2: descrição dos momentos realizados no segundo encontro.**Encontro 2****Momento 4 – Criação e Ressignificação.**

Inicialmente serão retomadas as principais ideias discutidas na aula anterior e este será o momento de criação com as imagens. Assim como no encontro anterior, a sala deverá ser preparada previamente a fim de possibilitar que os estudantes transitem pela sala e se acomodem da melhor forma. As imagens estarão espalhadas sobre as mesas, na parede, no chão, assim como diversos materiais que os alunos poderão utilizar na atividade. A proposta é a criação de imagens que possibilitem os estudantes se identificarem e produzirem pensamentos sobre si, inspirados na pergunta: Como os corpos nas imagens me fizeram pensar sobre o meu próprio corpo?

Materiais para a produção: tesoura, vários tipos de cola (líquida, em bastão, colorida, com brilho), fita adesiva, fita crepe, fita isolante. Importante também sair do modelo tradicional de sala de aula das classes enfileiradas.

Momento 5 – Invenção de narrativas

Conforme os trabalhos estiverem ficando prontos, propor que os estudantes criem um nome para eles, assim como pensem em pequenas histórias envolvendo o que fizeram.

Momento 6 - Apresentação para a turma

Os alunos que se sentirem a vontade terão este momento para socializar as suas produções, indicando o que elas significaram para si, como foram feitas, o nome e a história que foi criada. Após a apresentação do produtor sobre a sua obra, dar oportunidade aos colegas falarem o que sentem em relação a essa nova imagem. Utilizar as mesmas perguntas do momento 1: O que penso sobre essa imagem? O que ela mostra sobre mim? O que ela me lembra? Quem será que fez? É uma pintura, uma foto, um desenho? Quais os materiais que foram utilizados?

Fonte: da autora.

Nesses encontros utilizei um diário de campo para anotar as principais falas das crianças, e posteriormente fiz um relato mais detalhado. Também fotografei cenas que considerei importantes. Além disso, recolhi as produções dos estudantes para possíveis relações. “Os acontecimentos são impressos em nossa memória pelas imagens que por sua vez ultrapassam o caráter informativo, ilustrativo, assumindo funções de produzir realidades” (CUNHA, 2015, p. 71). Com isso, faço uma união entre os acontecimentos que permaneceram em minha memória e foram escritos no relato, e as imagens em foto e obra. Essas são minhas materialidades, ou seja, a minha experiência falando sobre as possíveis experiências que provoqueei nos estudantes.

Para a análise, reúno essas materialidades e repenso os seus significados criando categorias sobre os principais posicionamentos assumidos pelas crianças, respondendo a minha pergunta de pesquisa. Para a identificação dos participantes da pesquisa, inicialmente propus que eles criassem nomes para as suas produções, contudo esses novos nomes criados demonstravam explicitamente a mudança dos sentidos e significados dada as imagens, e assim considerei o potencial para uma categoria de análise. Então, propus que os estudantes escolhessem nomes para eu identificá-los nesse trabalho, contudo não houve consenso e muitos queriam utilizar nomes de desenhos animados. Não haveria problema o uso de nomes de desenhos animados, a dificuldade se instaurou, pois um grande grupo queria o mesmo nome. Conseguimos chegar a um acordo a partir da ideia de MJ, que sugeriu que os estudantes fossem identificados com as letras iniciais de seus nomes e sobrenomes.

Além dos textos escritos, uso as imagens como argumento, pois conforme Hernández (2009), as imagens são capazes de formular mundos e instituir práticas culturais, elas possuem autonomia em relação ao texto, pois também formulam narrativas ampliando, tensionando e dialogando com a escrita. Ainda complementa que podemos utilizar as imagens para expressarmos nossas concepções da mesma forma que utilizamos as palavras, observando suas especificidades.

2.4 RAO PRIMORDIAL⁷



⁷ Raio Primordial é o nome dado ao relâmpago que proporcionou a energia necessária para a criatura ganhar vida. Vitor acreditava que o segredo da vida consistia em recarregar a eletricidade que existe no cérebro dos seres vivos. As imagens fotográficas produzidas nos dois encontros com os estudantes, de agora em diante, aparecerão sem legenda e constituem um arquivo pessoal da autora. Apenas na última seção deste trabalho, abaixo de cada imagem, será possível visualizar o título dado pelos estudantes às suas produções, o que evidencia sua atribuição de sentidos e significados às visualidades trabalhadas nos dois encontros.



3 CONCEBENDO UMA QUIMERA

Em termos científicos, quimeras são seres que possuem células de diferentes espécies de animais. Vários experimentos foram e estão sendo realizados no mundo, com a intenção de criar quimeras com órgãos compatíveis com o corpo humano para serem utilizados em transplantes (BORTOLOTTI, 2005). O termo utilizado na ciência tem sua origem na mitologia grega, e, apesar das muitas formas que se apresenta a Quimera normalmente é retratada como a fusão de animais, possuindo a cabeça de leão, corpo de cabra e cauda de serpente. Neste trabalho concebemos uma quimera por criar um híbrido entre ciência e arte, pois, os posicionamentos das crianças participantes da pesquisa não se caracterizam por contribuir exclusivamente para uma área do conhecimento, mas sim conhecimentos que transcendem as 'caixinhas' dos conteúdos escolares.

Essa sessão analisa e discute os principais posicionamentos dos estudantes durante os momentos de experimentação. Para melhor organização do texto, esses posicionamentos foram agrupados em categorias de análise. É importante ressaltar que essas categorias não são estanques, elas não são em si mesmas, mas resultantes do processo de pesquisa qualitativa que analisa um caso, e assim, os posicionamentos são reflexo da construção cultural, social e em determinado tempo, na turma em questão.

Para não deixar esquecer, minha pergunta de pesquisa é: Que posicionamentos estudantes de um 2º ano do Ensino Fundamental podem criar/produzir frente a experimentações com imagens artísticas e científicas? E a respondo com algumas categorias emergentes aos discursos e produções dos educandos:

a) Os estudantes assumem posicionamentos investigativos.

Possuir habilidades investigativas está relacionado diretamente com a dimensão da natureza da ciência nos processos de alfabetização científica (MILLER, 1983). Especialmente na atividade de categorizar as imagens, diversas foram as falas das crianças ao encontro dessas habilidades. De forma não exclusiva a este momento, durante a apreciação coletiva das imagens e na própria produção dos novos sentidos as falas dos estudantes destacaram alguns desses processos.

Como primeiro exemplo de habilidade investigativa, temos a observação, entendida como algo além do ver as imagens. Na turma, nenhum dos estudantes possui deficiência visual, ou seja, todos enxergam, mas a atividade possibilitou o observar no sentido de ver os detalhes, e assim constituir “uma atividade mental e não a mera resposta do órgão dos sentidos aos estímulos” (GIRALDO, 2009, p.34, tradução minha).

Isso fica evidente no enunciado: “*esse olho, deve ser desse cara aqui, olha bem a cor se não é a mesma*” (LL). Nesse caso, a observação atenta às imagens propostas possibilitou esse participante estabelecer relações entre as imagens. Aqui o estudante relaciona o todo de uma imagem com uma pequena parte de outra, a segunda imagem mostrava três corpos e somente com a observação atenta da criança que houve a relação com um dos corpos expostos, pois este era o único que possuía o olho azul.



Outro exemplo de observação está na fala da LF: “*olha aqui, esse aqui é um coração, dá prá ver bem, mas isso aqui também é um coração, mesmo com essas flores tudo em cima. Dá pra deixar junto por que os dois são coração*”. Neste caso, as duas estudantes estavam conversando, a que fala, realizou a observação e estimula a colega para que preste atenção no aspecto que foi destacado.

Simultâneo à observação, os estudantes seguiram com o solicitado e agruparam as imagens conforme uma classificação por eles determinada. Conforme Ana Giraldo (2009, p.50) as categorias seguem um acordo, um esquema ou princípio que “permite separar, distinguir e discriminar semelhanças e diferenças entre os objetos, tais como cor, forma, tamanho, posição, número, entre outras”. Essas semelhanças e diferenças emergiram naturalmente na fala dos estudantes, com inúmeras recorrências inclusive dentro da mesma categoria por eles criadas.

Como exemplo, utilizo a fala da *IS* que me mostra as duas imagens de cérebro e diz: *“esse aqui é um cérebro, e esse é outro cérebro, estão juntos pois são iguais, mas eles são diferentes por que um é colorido e o outro é todo de uma cor só”*. Apesar do equívoco conceitual, a argumentação dos motivos de agrupar tais imagens foi coerente. Em relação ao conceito cérebro e celebro, foi chamado a atenção para a utilização do termo correto, apesar de ser um equívoco comum. O conhecimento dos termos cientificamente corretos é a primeira dimensão da alfabetização científica descrita por Miller (1983), relevante por possibilitar a comunicação.

Outro ponto a ser destacado, foi a subdivisão das categorias, como exemplo, o estudante *MM* explica que *“essas quatro imagens são juntas, mas são essas duas aqui pra cá, e depois essas duas aqui pro outro lado. É que uma mostra o que tem por dentro, por isso elas ficam juntas, mas ficam separadas*. Com isso relacionando as imagens de diferentes formas e argumentando a favor de sua organização, com a relação de que o crânio está dentro da cabeça do Frankenstein, e o esqueleto está dentro do corpo do Homem Aranha.



Outra ideia importante de ser destacada é a argumentação. Conforme Sasseron e Carvalho (2008, p.336) argumentação é o discurso de alunos ou professores onde se “apresentam suas opiniões em aula, descrevendo ideias, apresentando hipóteses e evidências, justificando ações ou conclusões a que tenham chegado, explicando resultados alcançados.”. Na fala da GS fica evidente seus argumentos para a classificação das imagens: *“a gente separou essas três por que elas têm parte do corpo e junto tem flor, nas outras tem parte do corpo, mas essas aqui são diferentes pelas flores.”*. A argumentação transpassa por todas as falas dos estudantes, durante todos os momentos da atividade, não somente com os estudantes respondendo as minhas perguntas durante a apresentação dos resultados, mas também internamente nos grupos entre os estudantes.

As crianças também levantam hipóteses e, quando não formulam uma resposta assumem posicionamento questionador. A formulação de hipóteses “é a capacidade de elaborar suposições, propor soluções e desafios em relação a um conceito ou princípio, permitindo dar respostas a problemas” (GIRALDO, 2009, p.50). Em relação às perguntas dos estudantes, destaco que “[...] o que o professor deveria ensinar seria, antes de tudo, ensinar a perguntar. Porque o início do conhecimento, é perguntar.” (FREIRE, FAUNDEZ, 1985, p. 46). Apesar de não responder as perguntas prontamente com respostas exatas, estimulava os estudantes a procurarem suas próprias respostas (levantar hipóteses). Em situações

em que mesmo assim a criança insistia em querer saber algo específico, nesses casos eu respondia o solicitado.

Na observação coletiva, a primeira imagem selecionada suscitou diversas hipóteses, como por exemplo: *“Um olho, um pneu, uma rosquinha cheia de granulado, um vaso de vidro”*. As imagens seguintes se mostraram menos instigantes à inventividade, porém ainda assim houve posicionamentos como: *“Olha aquela coisa ali, parece um camarão” (PF)* ou então *“aquilo ali eu acho que é o estomago” (RO)*. As perguntas foram diversas, contudo, o mais recorrente foi em relação à veracidade das imagens: *“verdade que é assim por dentro de nós?” (IT)*, e entre eles mesmos já eram formuladas respostas: *“não né, ou tu acha que tem flor aqui dentro?” (GS)*.

Cabe frisar que em minha busca pelo entre ciência e arte, a intenção do encontro não era apenas buscar uma ‘veracidade’ dos fatos, mas sim de instigar fabulações em torno das imagens.

b) Os estudantes se posicionam em relação à gostos pessoais e padrões de beleza trazidos consigo.

Durante o momento de observação coletiva das imagens houve diversos posicionamentos em relação aos gostos e padrões de beleza relacionados às imagens apresentadas: estranhamento, nojo, feiura, beleza, surpresa, confusão.

LF: Mas isso é muito feio, não entendo o que tá aí.

PF: é muito estranho, é um monte de coisa misturada

IT: olha aquele negócio preto, parece um coração, mas tá no lugar da cabeça é muito estranho, e é preto.

Esses comentários indicam um estranhamento frente à diferença e ao desconhecido. O que não é possível compreender é considerado feio.

Ao longo da atividade de categorização, com o acréscimo de novas imagens a análise, os estudantes também abordaram posicionamentos sobre seus gostos pessoais e padrões de beleza, alguns diziam que era feio, que era nojento, que era estranho, outros que era bonito. Além do “eu acho feio” ou “eu acho bonito” os estudantes sempre tentavam convencer os outros para terem a mesma opinião.

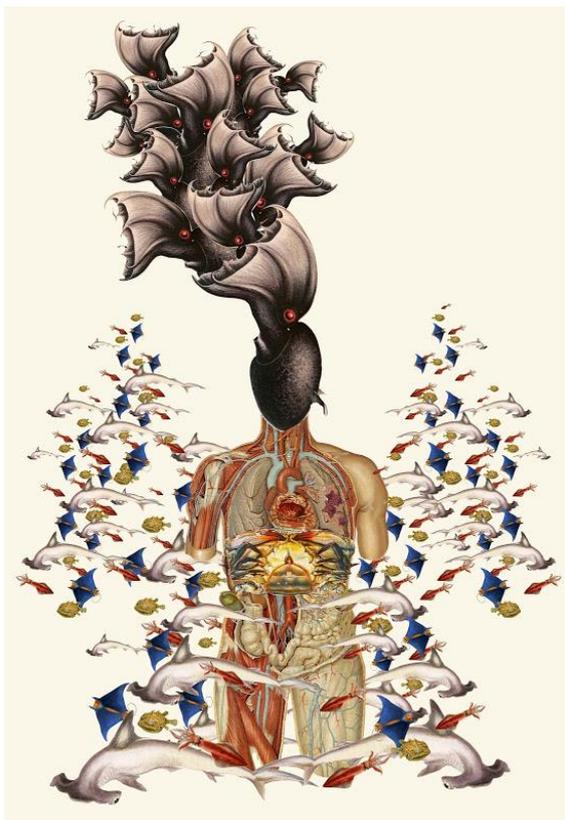


Figura 1 - In too deep, de Travis Bedel, 2015
Fonte: bedelgeuse.tumblr.com

IT: isso é feio por que é um coração preto e cheio de coisa,

RO: Não, é bonito por que tem essas flores aqui, e é colorido.

IT: não pode acha bonito, é feio e parece podre.

Tais falas indicam uma não aceitação da alteridade que se supõe à experiência. Assim retomo o princípio de alteridade de Larrosa (2011) que a experiência depende de algo que não sou eu, que não pode ser meu, e que não depende de minhas palavras, minhas ideias, meus sentimentos e tampouco de meu saber, meu poder e inclusive de minha vontade. Aqui percebemos uma negação para aquilo que não sou eu, uma exclusão e denominação de feio, e ruim ao produto do outro.

As questões abordadas nesses casos foram: Por que todos devem ter a mesma opinião? Porque a imagem pode ser só bonita ou só feia? Assim, questiono se o bonito e o feio podem ser completos em si mesmos, existindo o bonito e o feio, ou essas concepções são resultantes dos posicionamentos sociais e culturais que trazemos conosco e criados na relação com o que vemos e assim somos vistos. Para as crianças, quando algo lhes causava estranheza e desacomodava, elas logo rotulavam as imagens como 'feio'. Ou seja, partiam de um senso comum superficial na observação das imagens que busquei desconstruir e reconstruir com um novo olhar para as imagens.

No segundo dia de atividade, ao concluirmos os trabalhos, os organizamos no fundo da sala para que aqueles com tinta pudessem secar, e para que os colegas pudessem ver as produções uns dos outros compartilhando as ideias que os levaram a tais produtos. As meninas organizaram suas produções ao lado direito e os meninos á esquerda. Nessa organização, uma menina me chama e temos o seguinte diálogo:

LF: “O prof, os meninos estão dizendo que tudo isso do lado de cá é feio.”

Eu: “Ué, por que é feio? Vem aqui Matheus, me explica porque é feio?”

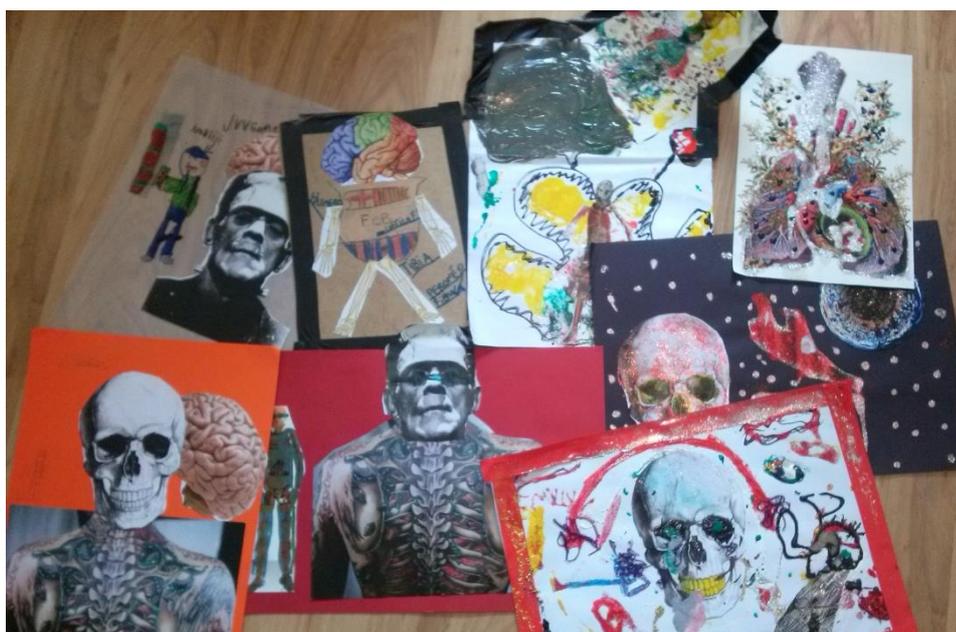
MS: “É horrível, não se entende nada, as meninas encheram de cola glitter e tinta, e tá tudo bagunçado.”

GS: “Não tá não, tá bonito e colorido e com glitter, o dos meninos que está feio.”

Eu: “Calma Gabi, não precisa ficar triste, por que o dos meninos que está feio?”

GS: “Eles só recortaram o que já tava pronto, nem fizeram nada, e tá nojento.”

Nesse diálogo percebe-se que ‘quando não está do jeito que eu faria’, é considerado ‘feio’. A essa discussão cabe também destacar a familiaridade dos estudantes com o material proposto, pois a utilização de colas coloridas, glitter e tinta sempre foi bem restrito a essa turma, limitando-se somente a pequenos detalhes. Com isso alguns trabalhos ficaram borrados, a tinta escorreu, e acabou se misturando com outras cores, e especialmente os meninos não gostaram do trabalho das meninas. O trabalho deles por sua vez é caracterizado mais pelo recorte, colagem e reedição com caneta e lápis, que não agradou as meninas.



Meu trabalho como docente foi disponibilizar materiais diversos para a livre exploração dos estudantes, apresentando diversas possibilidades, mas sem influenciar em suas escolhas. Em momento algum me surtiu que a utilização dos materiais e das técnicas seria definida, até certo ponto, pelo gênero dos estudantes, criando uma diferenciação ‘meninas e meninos’. Além disso, questões de raça e etnia podem estar presentes quando temos as afirmações que “o preto é o feio”. Essas discussões, extremamente pertinentes ao campo da cultura visual, podem ser exploradas mais detalhadamente em estudos posteriores.

c) Os estudantes não veem só com os olhos, mas com o corpo todo.

Os corpos inquietos dos estudantes já denunciavam, eles não veem só com os olhos, mas com o corpo inteiro. As imagens mostram corpos que causaram estranheza aos olhos dos estudantes e reverberaram por seus corpos causando inquietação e movimentação para uma ação, elas fazem como que se tomem outras posturas corporais, excedendo a disciplinarização do corpo imposta pela escola. Assim os estudantes já não podem/conseguem ficar passivos frente ao que se observa.

Foi interessante observar a reação dos estudantes, as meninas no lado esquerdo da sala, se encolheram, taparam o rosto, disseram ‘que nojo’, se fecharam para a imagem que se projetava. Os meninos estavam todos à direita, e quando mudei a imagem, eles impulsionaram seu corpo para trás e caíram na gargalhada, rindo e apontando para o pênis ilustrado na imagem. (trecho do diário de campo, primeiro dia)

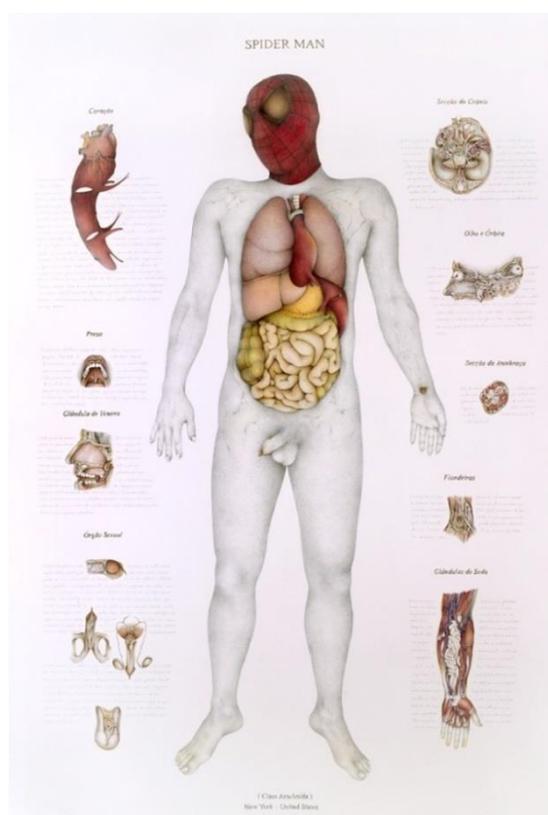


Figura 2 - Spider Man, de Walmor Correa, 2005.
Fonte: walmorcorrea.com.br

A escola deve evitar o surgimento de travas, ou mesmo eliminar as que já se instalaram, contribuindo na construção da liberdade e a confiança no corpo (TIRIBA, 2008). Contudo, essas ideias não são hegemônicas na escola, e o que eu considerava natural das crianças, com momentos de exaltação e momentos de retomada da concentração acabaram por incomodar a professora da turma. Foucault fala sobre a docilização dos corpos: “é dócil um corpo que pode ser submetido, que pode ser utilizado, que pode ser transformado e aperfeiçoado” (FOUCAULT, 1987, p.118).

A professora regente da turma não estava confortável com o barulho na sala, era perceptível seu incomodo cada vez que eu trocava a imagem que estava sendo projetada e os estudantes se “desacomodavam”. [...] Em certo momento ela se levantou do fundo da sala e mandou os meninos sentarem em lugares afastados uns dos outros, ela disse “LL, senta aqui do lado da GS, ela vai te deixar mais calminho.” (trecho do diário de campo, primeiro dia)

O corpo que estava em um lugar da sala sendo submetido a sua troca de lugar, e a concepção que uma menina iria acalmá-lo. A ideia de corpos dóceis permanece imposta aos estudantes, podendo seus movimentos, sua confiança no próprio corpo. As práticas educacionais devem estar atentas às vontades do corpo; não aprisionando os movimentos. O movimento deveria ser valorizado e visto como forma de expressão, forma de ver as imagens e forma de aprender, possibilitando e ajudando as crianças a expressarem seu jeito de ser.

Já fazia alguns dias que eu andava pensando em como seria a organização da sala para a atividade, no dia da oficina eu cheguei na escola uma hora antes para deixar tudo pronto. [...] Fiquei um pouco decepcionada, pois as crianças não quiseram trabalhar nos colchonetes. Na hora fiz algumas intervenções, me deitando e apontando para os materiais que estavam no chão, incentivando os estudantes a se juntarem a mim. Eles vieram até os colchonetes, observaram e pegaram alguns materiais, mas para a produção eles retornaram para as suas classes. Apenas uma dupla de meninas voltou a se deitar nos colchonetes, mas só depois que acabaram suas produções. (trecho do diário de campo, segundo dia)

Nesse trecho percebemos alguns dos efeitos das práticas escolares. A maioria das crianças da turma frequenta a escola por no mínimo 3 anos e, apesar das diferenças da educação infantil e do ensino fundamental, a disciplinarização que vivenciaram implica no processo constitutivo de suas subjetividades. Para eles, o local de realização das atividades e produção do conhecimento é a classe, os colchonetes, o chão, a parede, não são ambientes para a produção. Até mesmo circular pela sala e conversar com colegas deve ser evitado para que eles não

'roubem a ideia'. A interação entre os grupos só é permitida quando muito necessária.

Mas por quê? Quem disse isso? Mesmo propondo mudanças na organização do mobiliário da sala de aula, vemos que a subjetividade das crianças está sendo moldada para seguir ordens, com a determinação de lugares individuais e organização de um espaço serial. Reflexos de um modelo de educação que historicamente:

tornou possível o controle de cada um e o trabalho simultâneo de todos. Organizou uma nova economia do tempo e da aprendizagem. Fez funcionar o espaço como uma máquina de ensinar, mas também de vigiar, de hierarquizar, de recompensar (FOUCAULT, 1987, p. 126).

Assim, são perceptíveis três momentos distintos, o primeiro onde os estudantes tomam a liberdade do movimento cheio de significados e que, se forem valorizados, pode demonstrar muito sobre os seus entendimentos de si. O segundo momento ocorre uma poda desses movimentos, e reproduz a cultura do controle. E o terceiro momento demonstra as subjetividades dos estudantes, que já estão sendo moldadas para a obediência e controle. Tiriba (2008, p.10) afirma que "a confiança no próprio corpo está relacionada ao sentimento de confiança na vida". Com isso, percebo que no segundo momento não se dá credibilidade na liberdade e na autonomia dos estudantes, assim, o que segue é consequência, direcionando o estudante a determinada postura.

d) Os estudantes realizam produções atribuindo novos sentidos e significados



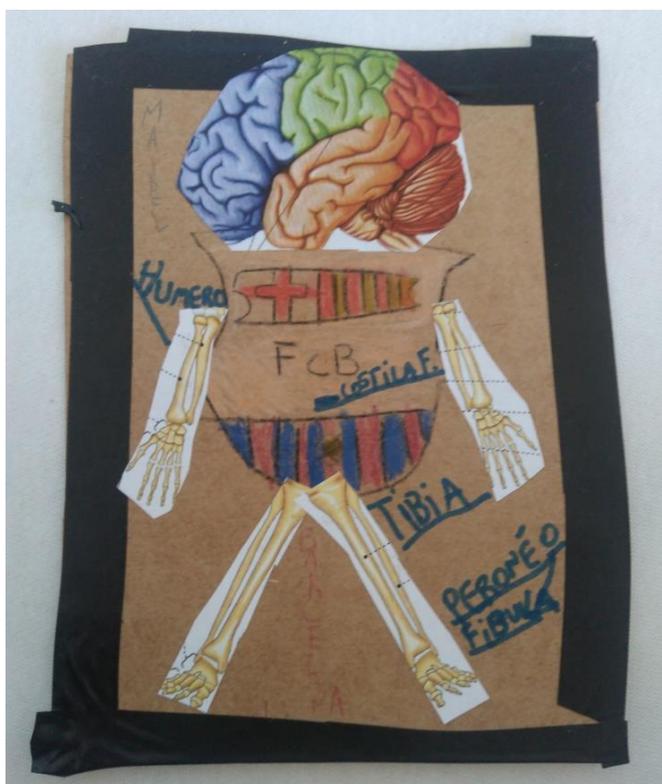
“O Esqueleto Moderno”



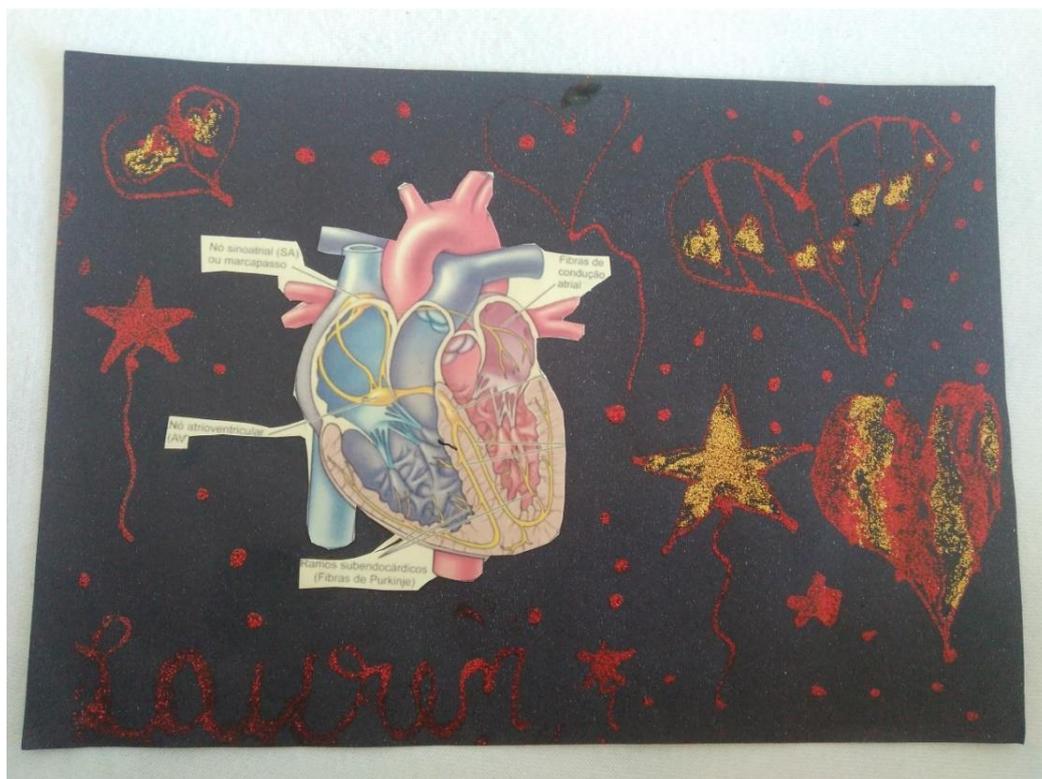
“Agora é menina”



“Dançando no mar”



“Cérebro do Time”



“Coração Feliz”



“O olho que tudo vê”

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agarrada à rocha, as ondas do mar batem em meu corpo e tentam me derrubar, as minhas mãos estão sujas de terra, e encontro pequenas pedrinhas sob minhas unhas. Faço de mim e de meu corpo casa de sentimentos e valores, transformando angustias em (in)certezas, e encontrando o meu lugar. Lugar incerto, inseguro, instável, contudo um lugar que posso chamar de meu, onde me identifico, onde me diferencio e onde aprendo a ser eu.

Entre tantas aprendizagens, recordo e revivo meus momentos como professora, não só nos encontros propostos para essa pesquisa, mas todas minhas experiências que me constituíram em quem sou hoje. Em metamorfose contínua me (re)moldo e construo minha prática quimérica, interdisciplinar, construo minha criatura viva e orgânica, que demonstra resultados, mas jamais estará 'acabada'. Assim, finalizo esse trabalho não com conclusões estanques, mas algumas considerações momentâneas e pontuais ao que foi desenvolvido. Ainda, organizei um livreto síntese de minhas pesquisas, incluindo meus referenciais teóricos e metodológicos assim como as categorias de análise e as conclusões, ilustrando com fotografias da minha prática, conforme o Apêndice B.

Retomo minha questão de pesquisa: Que posicionamentos estudantes de um 2º ano do Ensino Fundamental podem criar/produzir frente a experimentações com imagens artísticas e científicas?

Os posicionamentos dos estudantes foram diversos, suas interações valiosas, e é possível que preciosidades tenham sido perdidas durante o processo da investigação. As formas de registro auxiliaram para que as contribuições não se perdessem, mas toda a pesquisa qualitativa pressupõe uma parcela de subjetividade do pesquisador. As imagens que trago também possibilitam a interação com o leitor/intérprete e assim pressupõe as subjetividades de quem observa as imagens, pois elas não são completas em si, não trazem em si uma totalidade de sentidos e significados a serem lidos.

As categorias e os exemplos que apresentei são apenas uma parcela do vivenciado e experimentado nos momentos propostos. Busquei demonstrar o mais recorrente e assim afirmo que *os estudantes assumiram posicionamentos investigativos*, próprios da natureza das ciências exatas, quando frente a proposta

de observação e categorização *a posteriori* das imagens, apresentado aspectos da argumentação e levantamento de hipóteses.

Os estudantes se posicionaram em relação à gostos pessoais e padrões de beleza trazidos consigo, falando sobre o que viam como bonito e feio. Expressando suas ideias sobre os modos de fazer as produções e os materiais que mais lhe agradavam. Pensando e expressando por suas palavras e produções o que de si podiam visualizar nas imagens propostas.

Os estudantes não veem só com os olhos, mas com o corpo todo, eles se movimentam e tem seu movimento podado. Como uma faca de dois gumes, em que sentem a liberdade em seus corpos, mas logo lhes é retirada, e quando percebem deixam de se arriscar. O movimento que em um momento é permitido e valorizado, logo deixa de ser, e assim moldamos as subjetividades dos estudantes, ainda bem pequenos, restringindo-lhes o desenvolvimento de sua autonomia.

Os estudantes realizam produções atribuindo novos sentidos e significados, se antes as imagens não diziam sobre mim, o que posso fazer e modificar para sentir o pertencimento? Os estudantes modificaram as imagens e assim novos sentidos e significados foram atribuídos a elas. O que antes não me pertencia, agora sou eu expresso em papel (e muita cola), é o trabalho de cada um e seus pensamentos sobre a própria possibilidade de produção.

Assim, foi possível experimentar, junto com os estudantes, o que as imagens selecionadas diziam sobre nós mesmos. Como uma proposta não só para os estudantes experimentarem, mas eu também enquanto docente poder experimentar o trabalho com imagens. Como já destacado anteriormente, a experiência é sempre única de cada sujeito, e assim não posso afirmar sobre a experiência do outro. O que eu fiz foi proporcionar os meios para tal, e experienciar em mim os ecos de minha prática.

Com isso, foram atribuídos sentidos e significados para as imagens, individualmente e no coletivo, em conexão uns com os outros, afinal as contribuições de um estudante repercutiam para os outros. Importante ressaltar que não foi intenção uniformizar os conhecimentos, em busca de única verdade, em que todos os estudantes, ao final da aula, significassem o mesmo para as imagens. Com isso, a construção do conhecimento no coletivo tende a ampliar os conceitos e possibilitar

novas formas de pensar. Considero ainda que, essas novas formas de pensar e/ou produzir pensamento, foram localizadas no espaço do *entre* arte e ciência.

Agora com vida, minha quimera se movimenta pelos espaços de divulgação mostrando-se como possibilidade de um trabalho em educação. Em um movimento de agradecimento aos que me inspiraram a esse trabalho, conversava novamente com a prof^a Susana Rangel, que após nosso diálogo online, publicou em sua página no Facebook: "Fiquei feliz, comovida com o relato e comprovei, mais uma vez, que o trabalho em arte pode ser transformador. Mexer com os materiais, pensar, criar, brincar, perceber, elaborar, dar outro sentido às coisas, pode ser uma via para uma outra educação."

Meu querido Frankenstein, obrigada pela inspiração de criar um ser híbrido e dar-lhe a vida. Sinto que em minha criação, eu fui mais feliz que você, pois meu auxiliar trouxe-me a experiência como cérebro, e pela experiência o corpo se move em direções mais qualificadas que o cérebro de um assassino.

REFERÊNCIAS:

AULER, Décio; DELIZIOCOV, Demétrio. Alfabetização científico–tecnológica para quê? **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3, n° 2, p. 105–116, jun. 2001.

BARBIERI, Stela. Tempo de experiência. In: SÃO PAULO. Devanil Tozzi. Secretaria da Educação (Org.). **Horizontes Culturais: Lugares de aprender**. São Paulo: FDE, 2008. p. 51-66.

_____. **Interações: onde está a arte na infância?** São Paulo: Blucher, 2012.

BARBOSA, Maria Helena Rosa. Leitura de imagens e o ensino da arte: considerações em educação não formal – em museus. In: Seminário Leitura de Imagens para a Educação: Múltiplas Mídias, 3., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2010. p. 146 - 164.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1993.

BEDEL, Travis. **In too deep**, 2015. Colagem. Disponível em: bedelgeuse.tumblr.com Acesso em: 27 jun. 2017.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto 1994.

BORTOLOTTI, Marcelo. **Meio gente, meio bicho**. 2005. Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/meio-gente-meio-bicho/>. Acesso em: 8 jun. 2017.

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 6ª. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

CONFRARIA DA COSTA. Eu já Esqueci Mais do que Você um Dia Vai Saber. **IN: Confraria da Costa**. São Paulo: Tratore. 2010. Faixa 6. (4 min)

CORREA, Walmor. **Spider Man**, 2005. Desenho. Disponível em: walmorcorrea.com.br Acesso em: 27 jun. 2017.

CUNHA, Susana Rangel Vieira da. Qual o lugar dos materiais visuais na pesquisa em educação? **Educação em revista**. [online]. 2015, vol.31, n.1, pp.69-91.

DEMO, Pedro. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas: Papyrus, 2013.

FERREIRO, Emilia; Teberosk, Ana. A Psicogênese da Língua Escrita. Porto Alegre: Artes Medicas 1985. 284p. SOARES, M. As muitas facetas da Alfabetização. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, p. 19-24, fev. 1985.

FREIRE, Paulo. **A Importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1983. 49 p.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOUCAULT, Michel. Os corpos dóceis. In: **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

GIRALDO, Ana. **Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el programa de pequeños científicos de manizales**. 2009. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educacion y Desarrollo Humano, Universidad de Manizales - Cinde, Manuzales, 2009.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de Trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues.

_____. Da alfabetização visual ao alfabetismo da cultura visual. In: MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene (Org.). **Educação da Cultura Visual: Narrativas de Ensino e Pesquisa**. Santa Maria: Editora UFSM, 2009. p. 189-209.

JOVÉ, Glòria. **O que pode ser uma escola**. Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017 (Comunicação Oral).

KLEIMAN, Ângela. Modelos de Letramento e as práticas de alfabetização na escola In: _____. (org.) **Os significados do letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 1995, p.15- 59.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p.20-28, 2002.

_____. Experiência e Alteridade em Educação. **Revista Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p.4-27, jul. 2011. Tradução de Maria Carmem Silveira Barbosa e Susana Beatriz Fernandes.

LAUGKSCH, Rudiger Christian. Scientific Literacy: a conceptual overview. **Science Education**, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, v. 3, n. 1, p.1-17, jun. 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, Alice Fátima. Da educação artística à educação para a cultura visual: revendo percursos, refazendo pontos, puxando alguns fios dessa meada... In: MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene (Org.). **Educação da Cultura Visual: Narrativas de Ensino e Pesquisa**. Santa Maria: Editora UFSM, 2009. p. 189-209.

MILLER, John D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences**, v. 112, n. 12, p. 29-48, 1983.

_____. Scientific Literacy for effective citizenship. In: YAGER, R. E. **STS Science/Technology/Society: as reform in science education**. Nova York: State University os New York Press, 1996.

MORIN, Edgar. Desafios da Transdisciplinaridade e da Complexidade. In: AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade**. Porto Alegre: Edipucrs, 2007. p. 22-28.

OLIVEIRA, Sandra Regina Ramalho. **Imagem também se lê**. São Paulo: Rosari, 2005.

PICCOLI, Luciana; CAMINI, Patrícia. **Práticas pedagógicas em alfabetização: espaço, tempo e corporeidade**. Erechim: Edelbra, 2012.

PILLAR, Analice Dutra (Org.). **A Educação do Olhar no ensino das artes**. Porto Alegre: Editora Mediação, 4 ed., 2006.

SANTOS, Wildson P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Revista Ciência & Ensino**, 1, número especial, 1-12, nov. 2007

SANTOS, Wildson P.; MORTIMER, Eduardo. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p.95-111, 2001.

SASSERON Lucia H., CARVALHO Anna Maria. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 16, p. 59-77, 2011.

SARDELICH, Maria Emilia. Leitura de Imagens, cultura visual e prática educativa. **Cadernos de Pesquisa**, Maranhão, v. 36, n. 128, p.451-472, maio/ago 2006.

SOARES, Magda. As muitas facetas da Alfabetização. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, p. 19-24, fev. 1985.

_____. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, nº 25, jan./fev./mar./abr., 2004, p. 5-17.

TIRIBA, Léa. Educação e vivência do Espaço: Diálogos entre arquitetura e a pedagogia. In: BRASIL, MEC. **Salto para o futuro: O corpo na escola**. São Paulo: TV Escola, v. 01 abr. 2008. Anual.

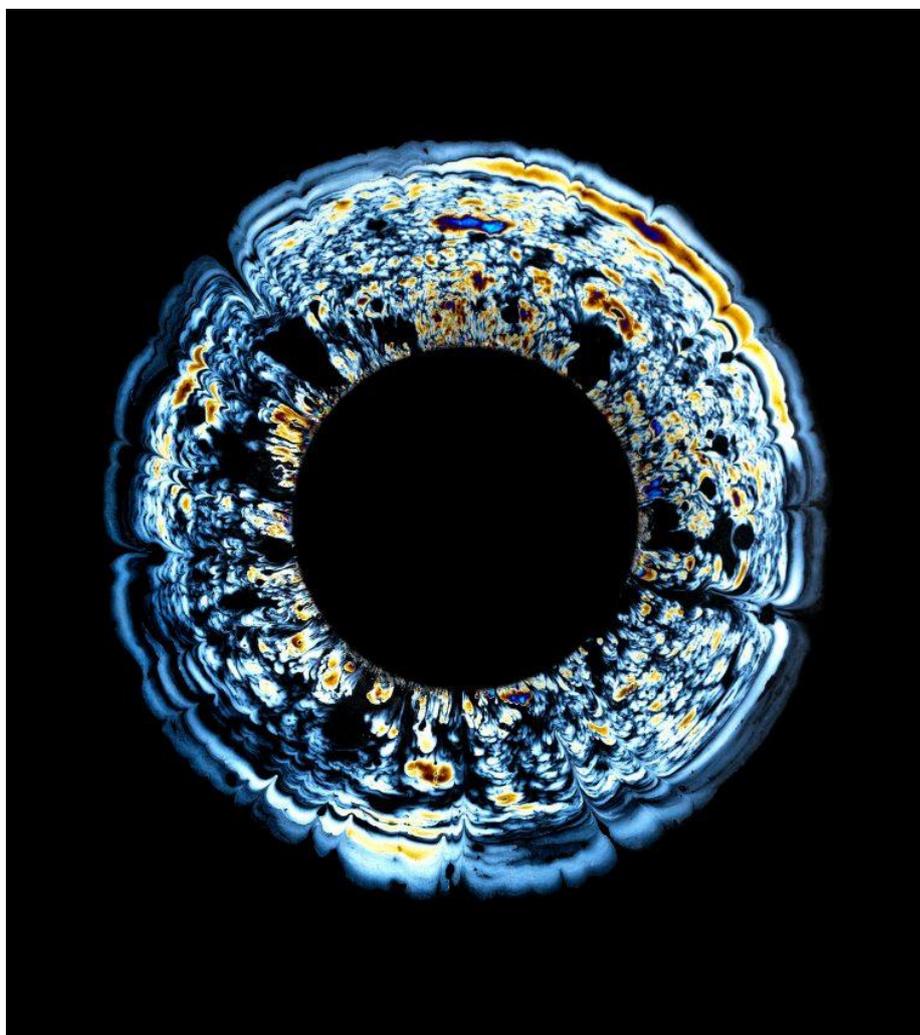
TRIVIÑOS, Augusto S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

APÊNDICE A: IMAGENS UTILIZADAS.

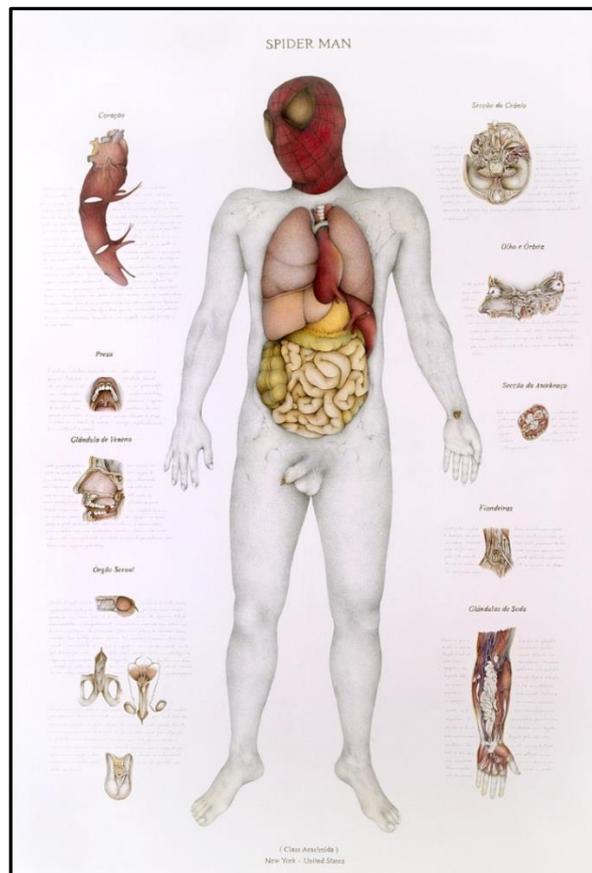
1.	OEFFNER, Fabiano. Oil Spill , 2016. Fotografia. Disponível em: https://fabianoefner.com Acesso em: 01 ago. 2017.
2.	CORREA, Walmor. Spider Man , 2005. Desenho. Disponível em: https://walmorcorrea.com.br Acesso em: 01 ago. 2017.
3.	PONTALTI, Luísa C. Modelo tridimensional do tórax humano. Fotografia. Acervo pessoal da autora, 2017.
4.	BEDEL, Travis. In too deep , 2015. Colagem. Disponível em: https://bedelgeuse.tumblr.com Acesso em: 01 ago. 2017.
5.	ANATOMIA DE ESQUELETO. Desenho. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
6.	DA VINCI, Leonardo. Homem Vitruviano , 1490. Tinta. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
7.	HUMAN HAND WITH FLOWERS. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
8.	FRANKEINSTEIN. Fotografia. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
9.	PARTES DO CÉREBRO. Disponível em: http://amavc.com.br/entendendo-o-funcionamento-do-cerebro Acesso em: 01 ago. 2017.
10.	CÉREBRO HUMANO. Disponível em: http://www.anatomiadocorpo.com Acesso em: 01 ago. 2017.
11.	OSSOS E ÓRGÃOS TATUADOS. Disponível em: http://www.guaraitem.com.br/ex-funcionario-do-impl-tatua-visceras-no-corpo-e-cria-personagem-macabro/ Acesso em: 01 ago. 2017.
12.	CAVEIRA. Desenho. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
13.	RAIO X DO TÓRAX. Disponível em: http://www.sosmco.com.br/servicos Acesso em: 01 ago. 2017.
14.	HUMAM BODIES. Fotografia. Disponível em: http://curiosidadeterra.blogspot.com.br Acesso em: 01 ago. 2017.
15.	ANATOMIA DA ACUPUNTURA. Desenho. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.
16.	ESTUDO DO CORPO, Leonardo da Vinci. Tinta. Disponível em: https://br.pinterest.com Acesso em: 01 ago. 2017.

17.	PARTES DO CORAÇÃO. Disponível em: https://http://anatomiaonline.com/circulatorio/coracao/coracao Acesso em: 01 ago. 2017.
18.	RAIO X DO PÉ. Disponível em: https://http://porfalaremcorrida.com/o-raio-x-do-pe Acesso em: 01 ago. 2017.
19.	BEDEL, Travis. Love like nectar , 2013. Colagem. Disponível em: https://bedelgeuse.tumblr.com Acesso em: 01 ago. 2017.
20.	BEDEL, Travis. Adore , 2014. Colagem. Disponível em: https://bedelgeuse.tumblr.com Acesso em: 01 ago. 2017.

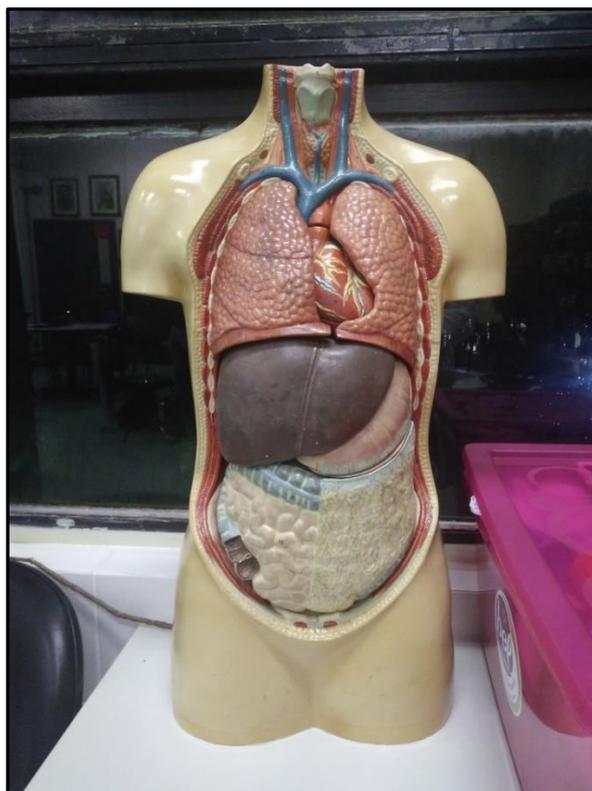
1. Oil Spill



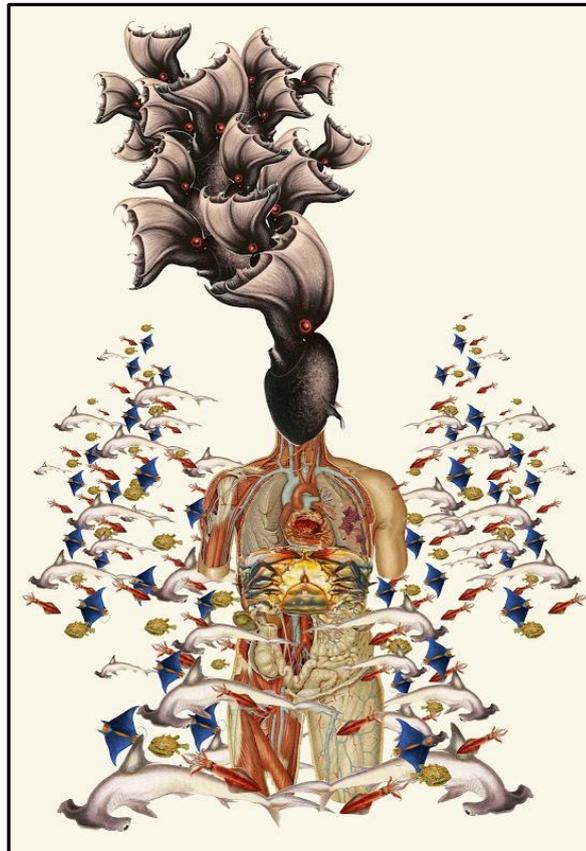
2. Spider Man



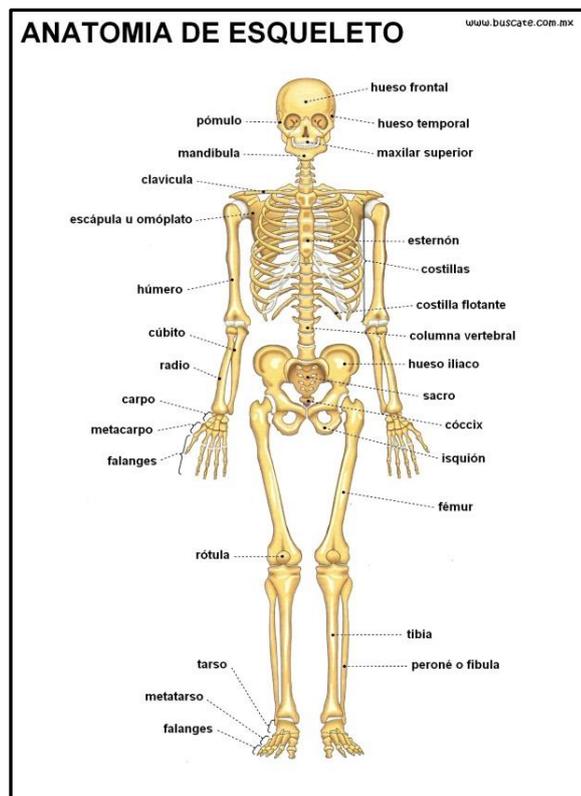
3. Modelo tridimensional do tórax humano



4. In too deep



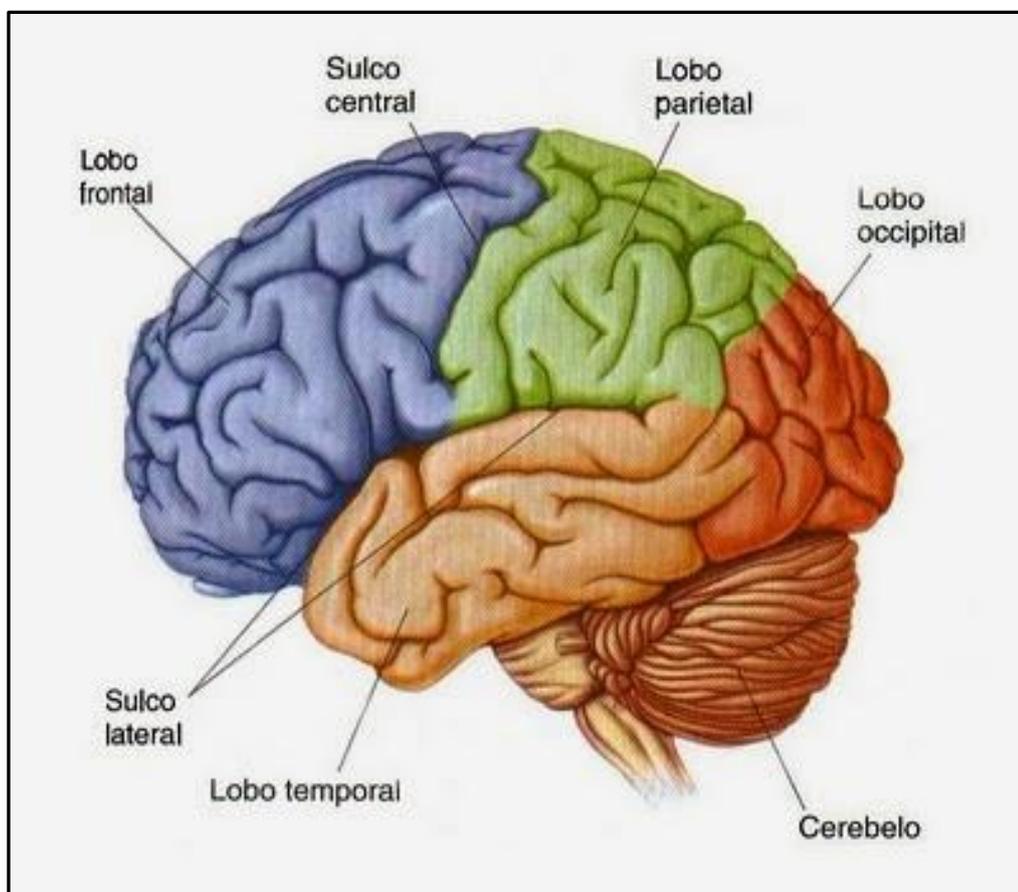
5. Anatomía de esqueleto



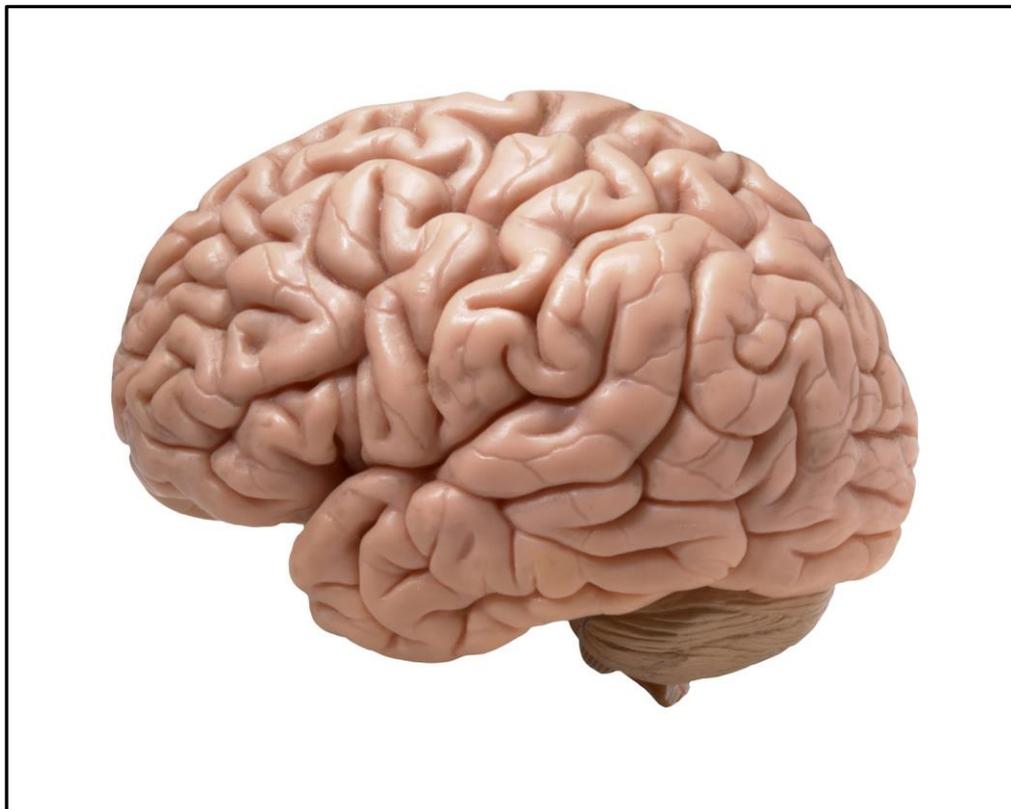
8. Frankenstein



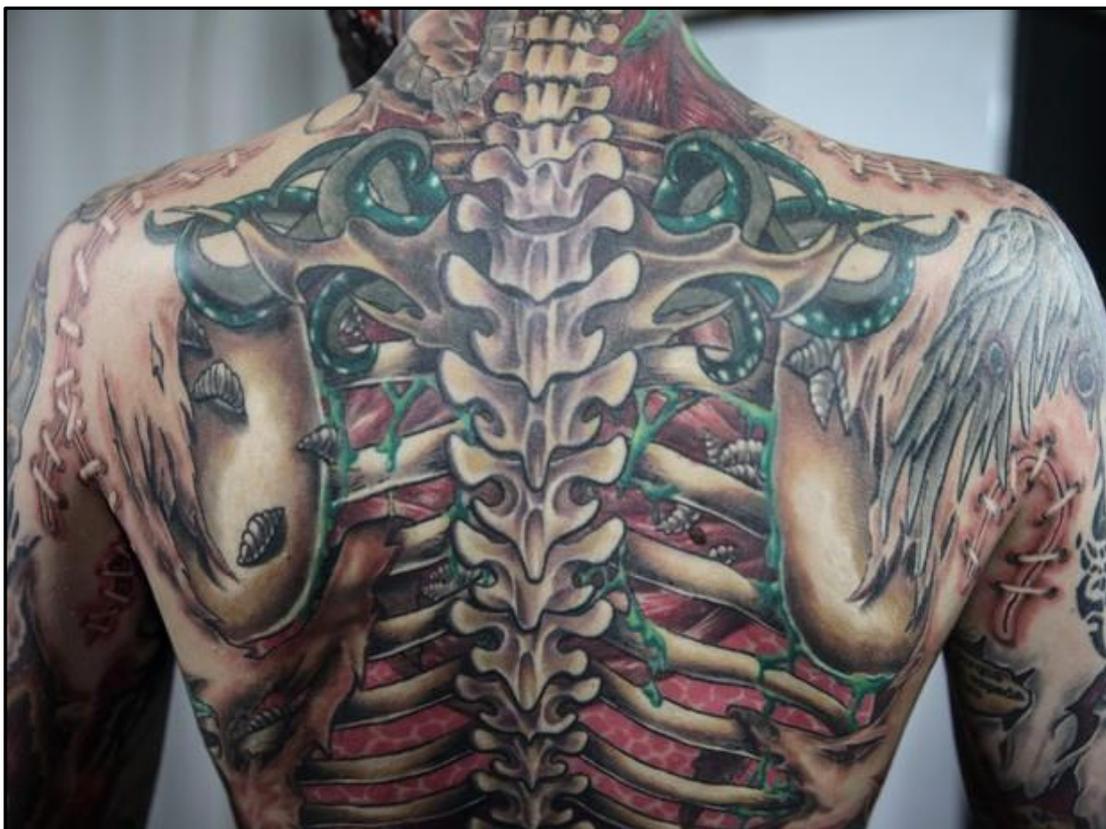
9. Partes do cérebro



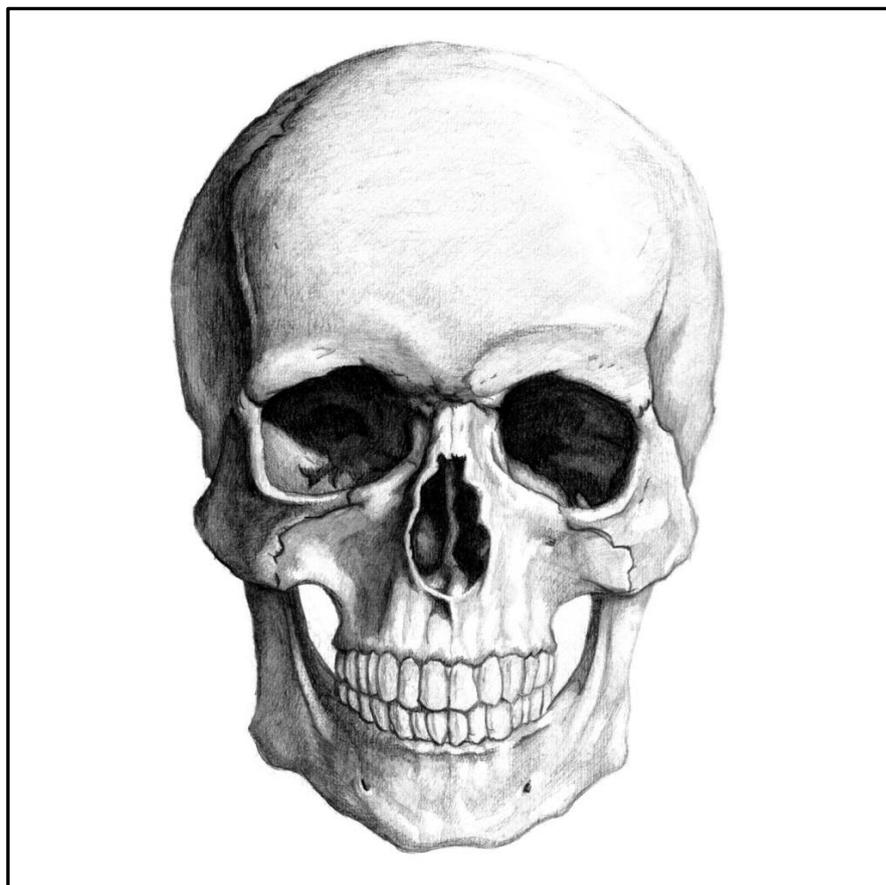
10. Cérebro humano



11. Ossos e órgãos tatuados



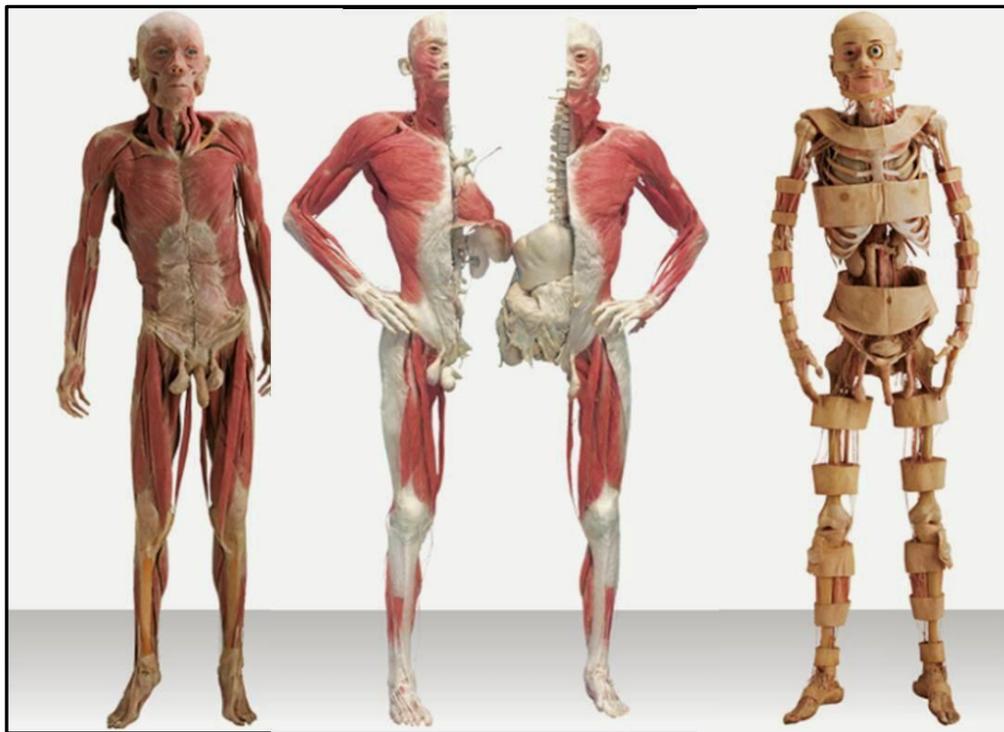
12. Caveira



13. Raio X do tórax



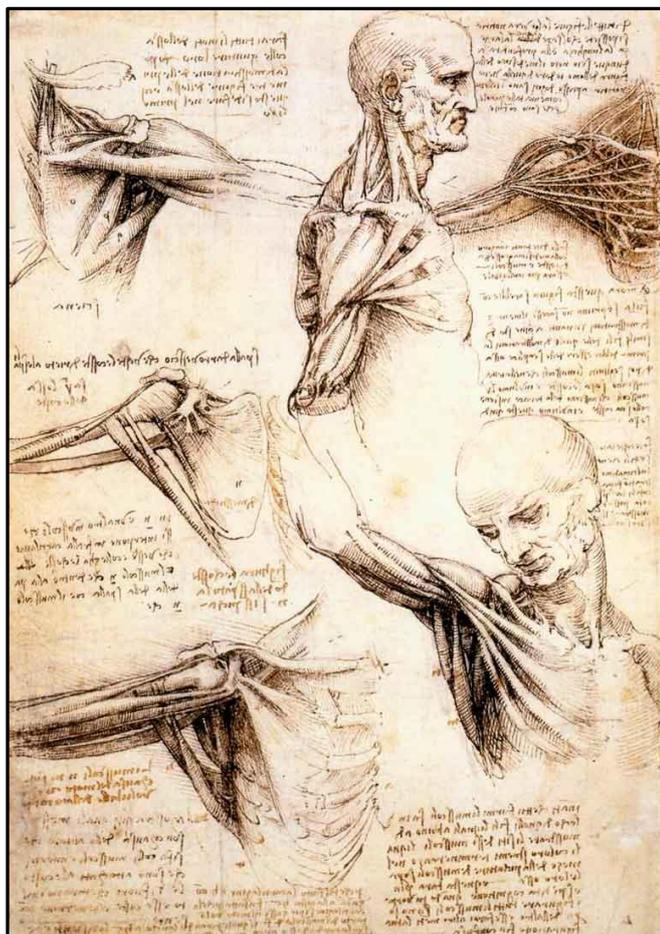
14. Human bodies



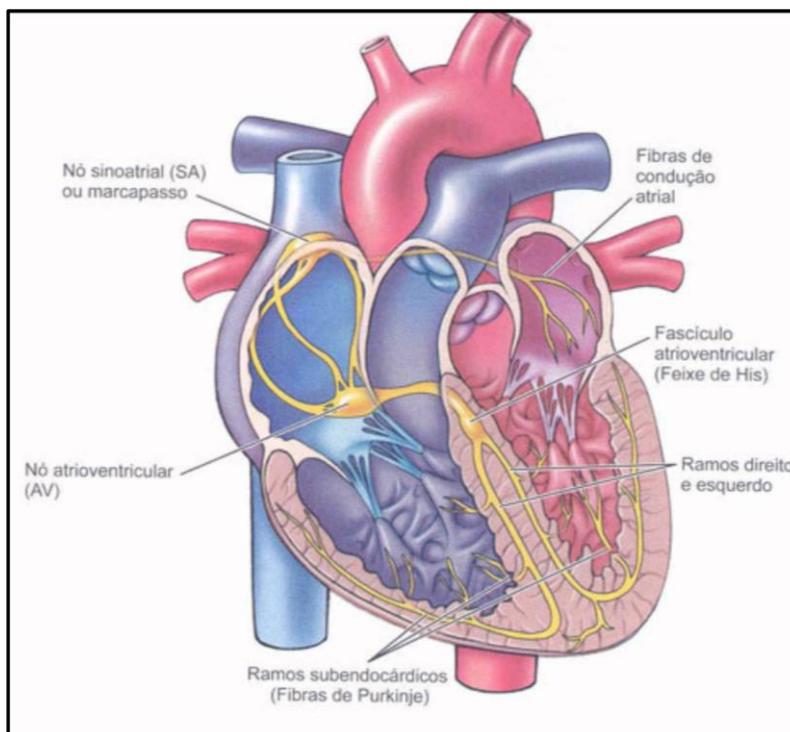
15. Anatomia da acupuntura



16. Estudo do corpo



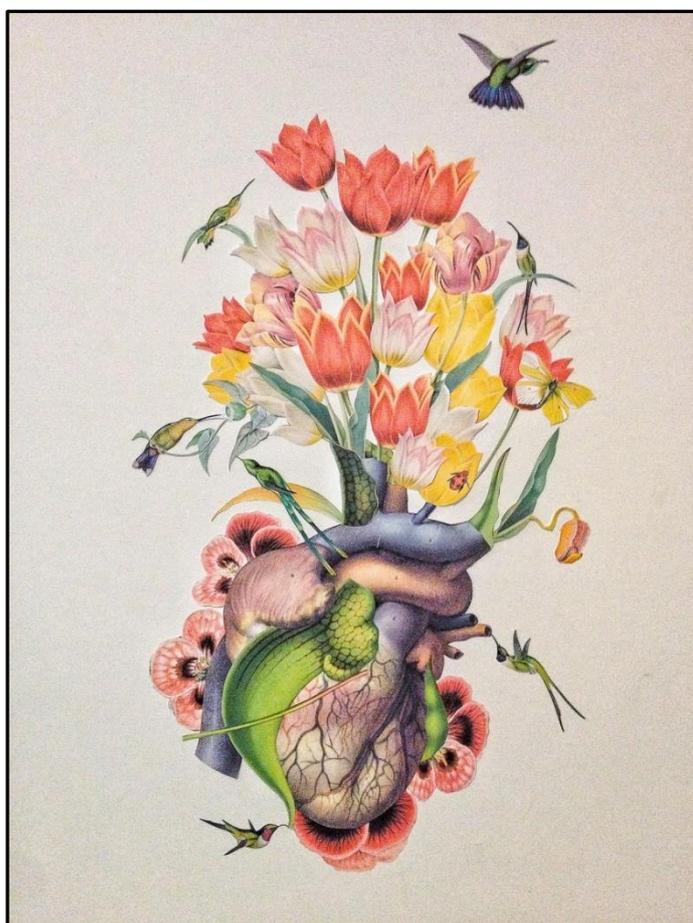
17. Partes do coração



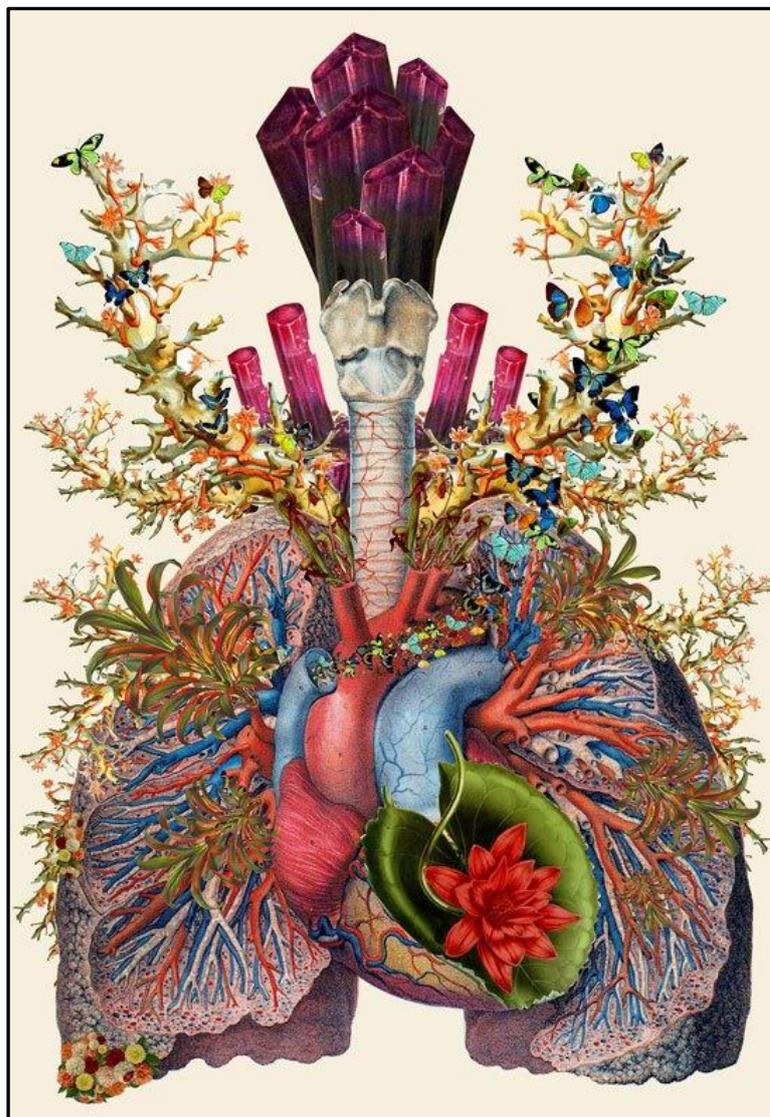
18. Raio X do pé



19. Love like nectar



20. Adore



APÊNDICE B: LIVRETO SÍNTESE**Meu querido Frankenstein:**

Escalando falésias entre o ensino
de ciências e o ensino da arte

Luísa Colombo Pontalti
Orientador: Cristian Poletti Mossi

PORTO ALEGRE
2017



Falésias são escarpas que terminam no nível do mar, nessa analogia o mar simboliza as ciências humanas, que em sua fluidez, constantemente desgasta a costa; a costa e a escarpa por sua vez, demonstram as ciências exatas, como pedra sólida e rígida. Como observadora do cenário, me intriga a ação das exatas em vangloriar-se como verdade absoluta, assim como me intriga a perseverança das humanas em querer ergue-se como principal, quase única forma de expressão da subjetividade. Amparada em minhas experiências, vejo que neste quadro se apresentam de um lado os cientistas naturais que buscam cada vez mais as explicações e consolidação de fórmulas, e os artistas que flutuam, mergulham, e entram em movimento contemplando suas produções.

Eu estou escalando.



Que posicionamentos estudantes de um 2º ano do Ensino Fundamental podem criar/produzir frente a experimentações com imagens artísticas e científicas?



4

Esse é um lugar inseguro, mas é nas incertezas que me constituo pessoa, e nessas incertezas que me lanço para algo novo, e com certeza espetacular.

PONTALTI, Luísa Colombo. **Meu querido Frankenstein**: escalando falésias entre o ensino de ciências e o ensino da arte. 2017. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

5

BASE DE SUSTENTAÇÃO E MOVIMENTO: PERNAS AMÁLGAMAS ENTRE A CIÊNCIA E A ARTE

Os pés servem de apoio e as pernas são a base de sustentação do corpo humano, permitindo seu movimento. Assim, é assumida a importância do par de pernas como apoio, sustentação e alguma diferenciação do humano de outros seres. Com esses mesmos princípios, a minha criatura recebe pernas amálgamas entre pesquisas de ensino de ciências e pesquisas no ensino da arte, a fim de fundamentar, apoiar, justificar e diferenciar a minha investigação de outros estudos.

6

Epistemologia

Empirismo
O → S

Apriorismo
O ← S

Construtivismo
O ↔ S

Modelos Pedagógicos

Pedagogia Diretiva
P → A

Pedagogia Não-diretiva
P ← A

Pedagogia Relacional
P ↔ A

Abordagens pedagógicas no Trabalho com Imagens

Leitura de Imagens
I → E

Livre-expressão
I ← E

Cultura Visual
I ↔ E

BECKER (1993)

SARDELICH (2006)

7

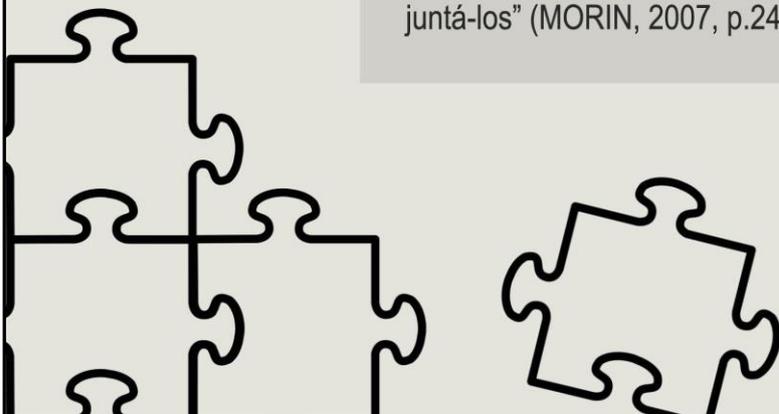
 Quantas formas existem de compreender e comunicar nossos modos de ver o mundo?
Quantas formas existem de trabalhar com o que não é possível de ser comunicado, de ser condicionado à linguagem? 

Alfabetização e Letramento em língua materna
Alfabetização Científica e Letramento Científico
Alfabetização Visual e Alfabetismo da Cultura Visual.

8

PENSAMENTO COMPLEXO

“para compreender a complexidade humana, ou seja, todos os diferentes aspectos da realidade humana, não devemos apenas colocá-los lado a lado como peças isoladas de um ‘quebra-cabeça’, mas precisamos saber juntá-los” (MORIN, 2007, p.24).



9

O CÉREBRO DA CRIATURA:
A EXPERIÊNCIA



10

“A EXPERIÊNCIA: ISSO QUE ME
PASSA.”

O que é isso?
À quem é isso?
Como se dá isso?

BARBIERI (2008; 2012)

LARROSA (2002;2011)

11

OS BRAÇOS QUE OPERAM:

METODOLOGIA E PRÁTICA

Os membros superiores simbolizam o fazer metodológico e prático, ou seja, como este trabalho foi costurado, pegando uma mãozinha na perspectiva da cultura visual, e a outra nas metodologias tradicionais de pesquisa em educação. Um fazer de artesão, que escolhe sua matéria prima e trabalha com muito carinho e cuidado. Minha matéria prima é uma turma de 2º ano do ensino fundamental, com crianças de 7 a 8 anos, de uma escola da rede estadual de ensino, situada na cidade de Porto Alegre.

12



Pesquisa Qualitativa
Estudo de Caso
Cultura Visual

13

ENCONTRO 1

Momento 1 – Visualização e discussão sobre as obras

O que penso sobre essa imagem? O que ela me mostra? O que ela me lembra?
Quem será que fez? É uma pintura, uma foto, um desenho? Quais os materiais que foram utilizados?

Momento 2 – Classificação das Obras

A partir de 20 imagens, fazer classificações para (re)organizar as imagens.

Momento 3 – Apresentação dos resultados

Apresentação das produções dos grupos para os outros estudantes.

14

ENCONTRO 2

Momento 4 – Criação e Resignificação

Criar imagens que possibilitem os estudantes se identificarem e produzirem pensamentos sobre si: Como os corpos nas imagens me fizeram pensar sobre o meu próprio corpo?

Momento 5 – Invenção de narrativas

Criar um nome e pequenas histórias sobre as novas imagens.

Momento 6 - Apresentação para a turma

Socialização das produções.

15

Materialidades

- **Diário de Campo**
- **Relatos de aula**
- **Fotos**
- **Produções dos estudantes**

“Os acontecimentos são impressos em nossa memória pelas imagens que por sua vez ultrapassam o caráter informativo, ilustrativo, assumindo funções de produzir realidades” (CUNHA, 2015, p. 71).

16

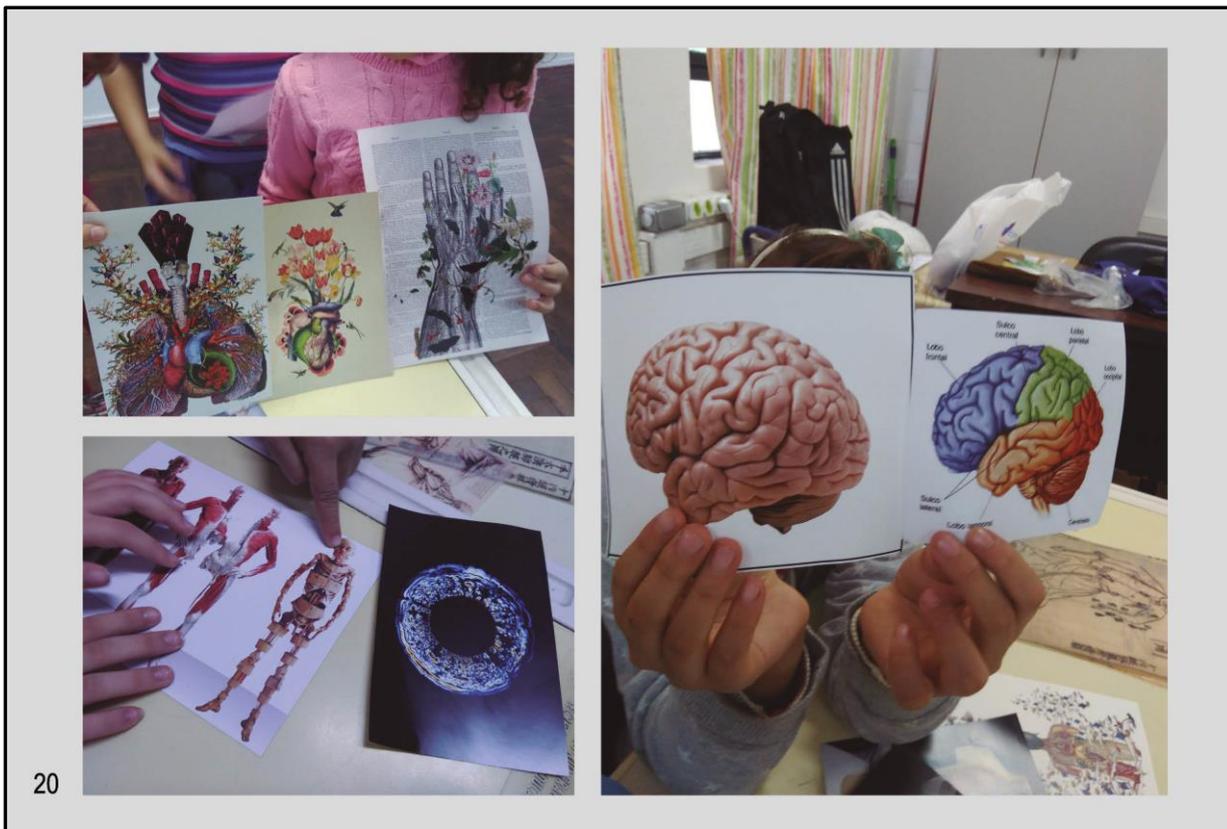
Análises

- **Repensar os significados**
- **Criar categorias**
- **Responder a pergunta de pesquisa**

As imagens são capazes de formular mundos e instituir práticas culturais, elas possuem autonomia em relação ao texto, pois também formulam narrativas, ampliando, tensionando, e dialogando com a escrita. (HERNÁNDEZ, 2000)

17

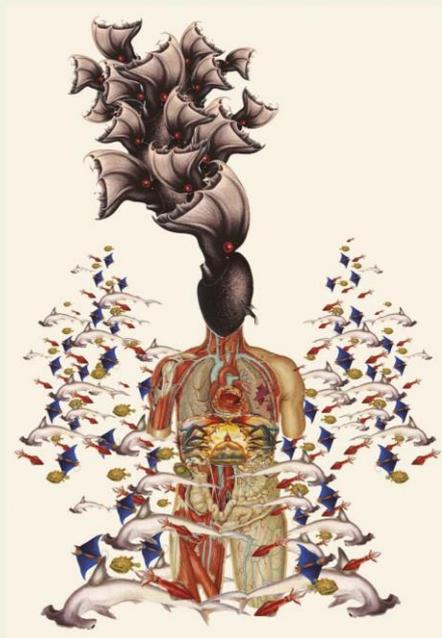




Os estudantes se posicionam em relação à gostos pessoais e padrões de beleza trazidos consigo.



22

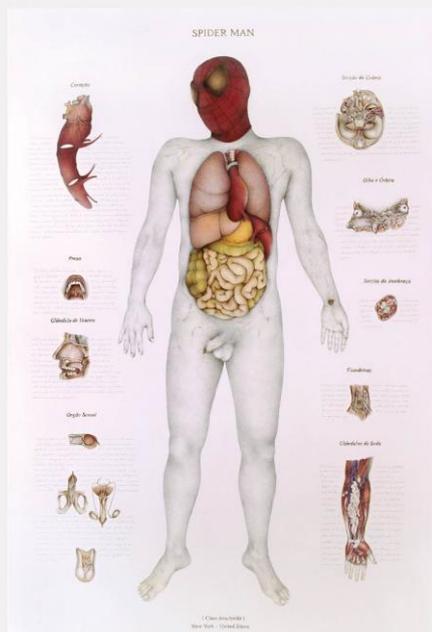


In too deep, de Travis Bedel, 2015
Fonte: bedelgeuse.tumblr.com

IT: isso é feio por que é um coração preto e cheio de coisa.

RO: Não, é bonito por que tem essas flores aqui, e é colorido.

IT: não pode acha bonito, é feio e parece podre.



Spider Man, de Walmor Correa, 2005.
Fonte: walmorcorrea.com.br

24

Foi interessante observar a reação dos estudantes, as meninas no lado esquerdo da sala, se encolheram, taparam o rosto, disseram 'que nojo', se fecharam para a imagem que se projetava. Os meninos estavam todos à direita, e quando mudei a imagem, eles impulsionaram seu corpo para trás e caíram na gargalhada, rindo e apontando para o pênis ilustrado na imagem. (trecho do diário de campo, primeiro dia)

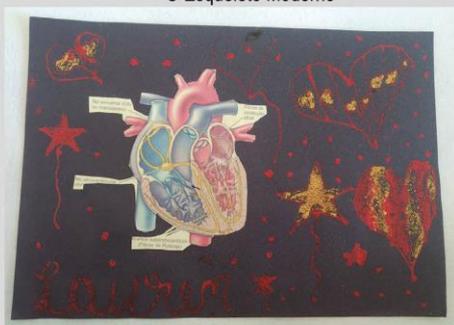


Os estudantes não veem só com os olhos, mas com o corpo todo.

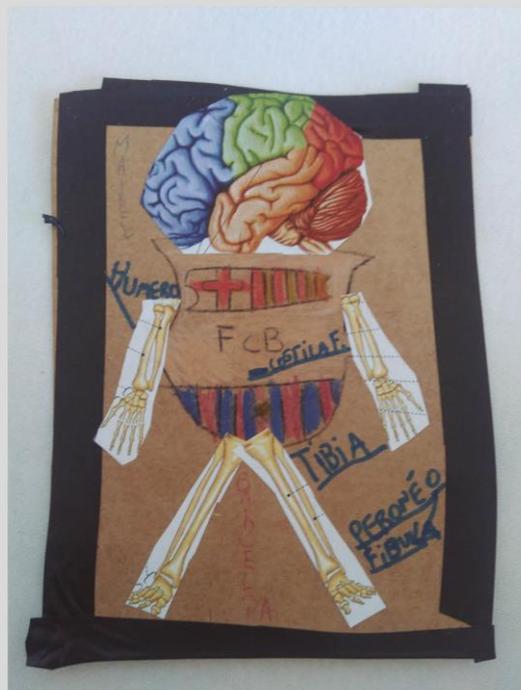
25



O Esqueleto Moderno



Coração Feliz



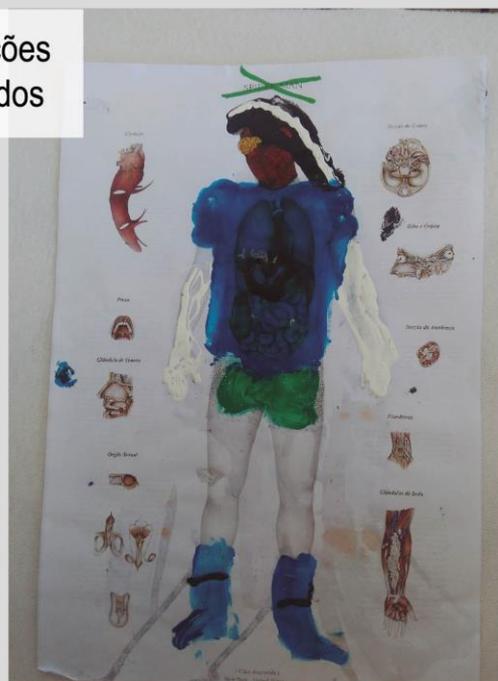
Cérebro do Time

26

Os estudantes realizam produções atribuindo novos sentidos e significados

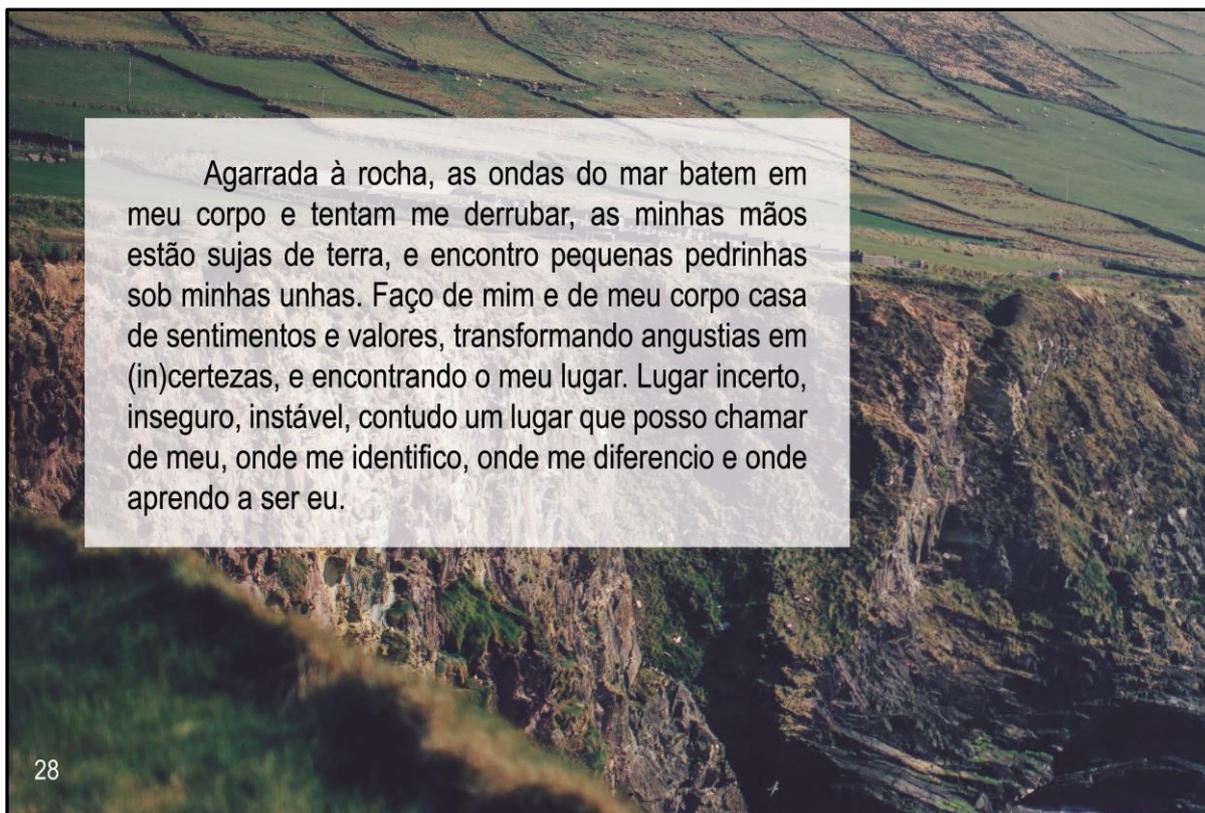


Dançando no mar



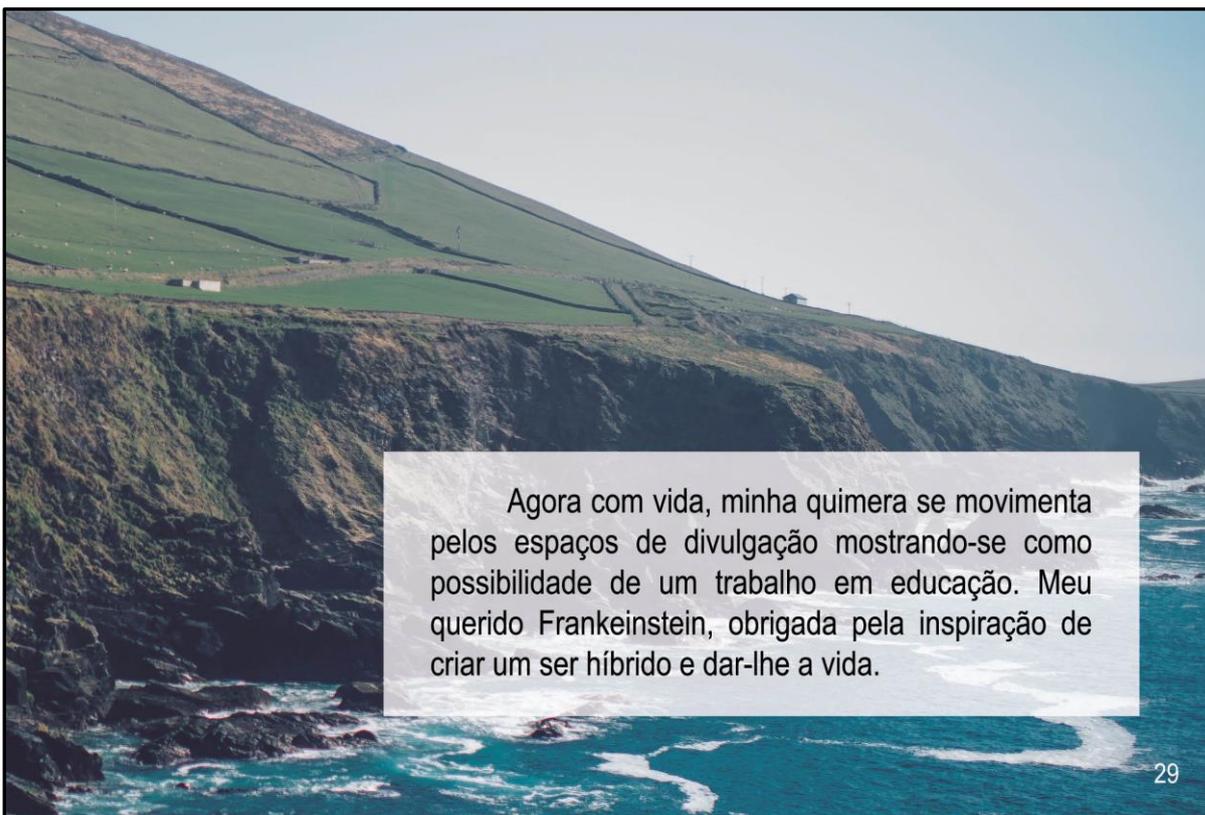
Agora é menina

27



Agarrada à rocha, as ondas do mar batem em meu corpo e tentam me derrubar, as minhas mãos estão sujas de terra, e encontro pequenas pedrinhas sob minhas unhas. Faço de mim e de meu corpo casa de sentimentos e valores, transformando angustias em (in)certezas, e encontrando o meu lugar. Lugar incerto, inseguro, instável, contudo um lugar que posso chamar de meu, onde me identifico, onde me diferencio e onde aprendo a ser eu.

28



Agora com vida, minha quimera se movimentava pelos espaços de divulgação mostrando-se como possibilidade de um trabalho em educação. Meu querido Frankenstein, obrigada pela inspiração de criar um ser híbrido e dar-lhe a vida.

29

Mais sobre...**Epistemologia, Modelos Pedagógicos**

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. Petrópolis: Vozes, 1993.

Diferentes Abordagens Pedagógicas no trabalho com Imagens

SARDELICH, Maria Emilia. Leitura de Imagens, cultura visual e prática educativa. **Cadernos de Pesquisa**, Maranhão, v. 36, n. 128, p.451-472, maio/ago 2006.

Alfabetização e Letramento em Língua Materna

FERREIRO, Emilia; TEBEROSK, Ana. **A Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Medicas 1985. 284p.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1983. 49 p.

KLEIMAN, Angela. Modelos de Letramento e as práticas de alfabetização na escola In: _____. (org.) **Os significados do letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 1995, p.15- 59.

PICCOLI, Luciana; CAMINI, Patrícia. **Práticas pedagógicas em alfabetização**: espaço, tempo e corporeidade. Erechim: Edelbra, 2012.

SOARES, Magda. As muitas facetas da Alfabetização. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, p. 19-24, fev. 1985.

_____. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, nº 25, jan./fev./mar./abr., 2004, p. 5-17.

Alfabetização Científica

DEMO, Pedro. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas: Papyrus, 2013.

LAUGKSCH, Rüdiger. Scientific Literacy: a conceptual overview. **Science Education**, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000

MILLER, John. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences**, v. 112, n. 12, p. 29-48, 1983.

_____. Scientific Literacy for effective citizenship. In: YAGER, R. E. **As reform in science education**. Nova York: State University os New York Press, 1996.

30

Pensamento Complexo

MORIN, Edgar. Desafios da Transdisciplinaridade e da Complexidade. In: AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade**. Porto Alegre: Edipucrs, 2007. p. 22-28.

Cultura Visual

BARBOSA, Maria Helena Rosa. Leitura de imagens e o ensino da arte: considerações em educação não formal – em museus. In: Seminário Leitura de Imagens para a Educação: Múltiplas Mídias, 3., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2010. p. 146 - 164.

CUNHA, Susana Rangel Vieira da. Qual o lugar dos materiais visuais na pesquisa em educação? **Educação em revista**. [online]. 2015, vol.31, n.1, pp.69-91.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de Trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues.

_____. Da alfabetização visual ao alfabetismo da cultura visual. In: MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene (Org.). **Educação da Cultura Visual: Narrativas de Ensino e Pesquisa**. Santa Maria: Editora UFSM, 2009. p. 189-209.

MARTINS, Alice Fátima. Da educação artística à educação para a cultura visual: revendo percursos, refazendo pontos, puxando alguns fios dessa meada... In: MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene (Org.). **Educação da Cultura Visual: Narrativas de Ensino e Pesquisa**. Santa Maria: Editora UFSM, 2009. p. 189-209.

Experiência

BARBIERI, Stela. Tempo de experiência. In: SÃO PAULO. Devanil Tozzi. Secretaria da Educação (Org.). **Horizontes Culturais: Lugares de aprender**. São Paulo: FDE, 2008. p. 51-66.

_____. **Interações: onde está a arte na infância?** São Paulo: Blucher, 2012.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p.20-28, 2002.

_____. Experiência e Alteridade em Educação. **Revista Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p.4-27, jul. 2011. Tradução de Maria Carmem Silveira Barbosa e Susana Beatriz Fernandes.

31

