

---

# CURRÍCULO DA ARQUITETURA DO LABORATÓRIO ESCOLAR DE CIÊNCIAS E POSIÇÕES DE SUJEITO DEMANDADAS

Lívia R. Cardoso  
Marlucy Alves Paraíso

## INTRODUÇÃO

Se se retira o bicho-da-seda de um casulo acabado até ao terceiro andar, por exemplo, e se o coloca num outro terminado até ao sexto, [...] em lugar de tirar partido disso, encontra-se embaraçado e, para o terminar, parece obrigado a partir do terceiro andar onde tinha parado, e esforça-se assim por completar uma obra já feita<sup>1</sup> (DARWIN, 2003, p. 274).

Foi assim que Charles Darwin nos narrou o modo de construir o *casulo* pelo *bicho-da-seda* em sua fase de *crisálida*. Criada pelos olhos de um naturalista, tal narrativa impele-nos a acreditar que é a *larva* que fabrica o *casulo* e que o *pobre* bichinho está vitimamente embaraçado pela ação humana. Mas qual seria a possibilidade de escrita se nos permitíssemos pensar esse acontecimento sob a perspectiva do *casulo* e do *bicho-da-seda*? Talvez pudéssemos dizer que, como nem tudo é previsto pelo prescrito, a esperta *larvinha* dribla *leis naturais* e constrói fugas, outras possibilidades de existência, formas de compor outros *nichos*<sup>2</sup>. Ousemos, ainda, dizer que o *casulo*, tão apertado e majestosamente feito para abrigar uma única *larvinha*, sabe que é *ele* quem fabrica o *bicho-da-seda*.

Trazemos essa narrativa, aqui, para explicitar como queremos pensar a arquitetura do laboratório escolar de ciências de uma escola pública de Belo Horizonte, MG. Tal espaço foi nosso objeto de pesquisa etnográfica, com produção de diário de campo (DC) durante um ano letivo. Nela, pensamos esse espaço como o *casulo*, como um *habitat* que abriga e governa *seres* a determinados *nichos* ou formas de viver em um dado ambiente. ambiente. Consideramo-lo um espaço em que a *tecnologia da instrumentalização* objetiva governar sujeitos, modificá-los segundo finalidades do fazer experimental, *metamorfosear larvinhas* em *borboletas*, produzir sujeitos: *instrumentalizado*, *controlado*, *ambientalista*, *psicopedagógico*, *vigilante* e *funcional*. Esmiuçamos tal *casulo* para fazer aparecer os discursos que proporcionaram sua criação de um jeito na escola e

---

<sup>1</sup> Essas observações foram feitas por Charles Darwin há quase dois séculos após sua viagem pelos continentes, na condição de naturalista, a bordo do Beagle. A narrativa resultante de sua observação sobre o mundo natural culminou na publicação de *A origem das espécies*, em 1837, que veio a marcar biologia, religião e, posteriormente, outros campos disciplinares.

<sup>2</sup> Nicho ecológico refere-se a papel e atividades desenvolvidas por qualquer espécime de uma espécie, bem como aos usos feitos do habitat em que vive e às relações ecológicas estabelecidas (RICKLEFS, 1996).

---

que o constituem hoje: da ciência moderna, ambientalista, higienista e psicopedagógico. Por outro lado, estamos atentas às *fugas* construídas pelas *larvinhas* – professores(as) e alunos(as) – ao habitarem tal *casulo* nas aulas experimentais observadas durante um ano letivo em quatro turmas do terceiro ciclo do Ensino Fundamental. Assim, nosso objeto de estudo é o currículo da arquitetura, bem como as formas de alunos(as) e professores se relacionarem com o espaço e seus elementos – tais como objetos, vestimentas, livros, etc.

Assinalamos que, nas análises feitas neste artigo, não vemos a organização do espaço, a composição de seus elementos e sua relação com o tempo como um currículo oculto (ARAÚJO JUNIOR, 2006; IWAYA, 2000), mas como currículo! Isto porque, “a arquitetura escolar é também por si mesma um programa, uma espécie de discurso que institui na sua materialidade um sistema de valores, como os de ordem, disciplina e vigilância” (ESCOLANO, 2001, p. 26). Resulta disso que “o espaço jamais é neutro” (FRAGO, 2001b, p. 64) como mostraram pesquisas em educação que se propuseram a analisar arquiteturas e com as quais nos juntamos. Assim, entendemos que a arquitetura pode ser vista como “o operador para a transformação dos indivíduos: agir sobre aquele que abriga, dar domínio sobre seu comportamento, reconduzir até eles o efeito do poder, oferecê-los a um conhecimento, modificá-los” (FOUCAULT, 1999b, p. 144).

Fundamentadas em teorias pós-críticas, entendemos currículo como artefato que produz sujeitos porque diz como eles “podem ser, como devem proceder e o que devem tornar-se” (PARAÍSO, 2006, p. 97) e como territórios culturais “sujeitos à disputa e à interpretação, nos quais os diferentes grupos tentam estabelecer sua hegemonia” (SILVA, 2003, p. 135). Atentas às disputas culturais estabelecidas nos currículos, buscamos pelas especialidades demandadas e como tais demandas produzem efeitos a depender dos discursos que passam a atuar no currículo. Vale destacar que “a discussão cultural no campo do currículo fez então com que fossem utilizadas outras categorias nas análises curriculares e com que fossem formulados outros objetos de estudo” (PARAÍSO, 2008, p. 112). Por isso, é possível problematizar a arquitetura do laboratório escolar de ciências – e suas conexões com o livro didático, as vestimentas e os objetos de apoio – como um currículo e, como tal, expor “as arbitrariedades, os processos de criação, as historicidades e as forças que fizeram a imposição dos sentidos e, em contrapartida, criam novos sentidos e fazem a educação movimentar-se” (PARAÍSO, 2004, p. 295). Devemos, porém, considerar que “por mais que um currículo seja cheio de organizações, de disciplina, de controle; ele também é cheio de possibilidades. Um currículo é sempre cheio de possibilidades múltiplas pela matéria diversa que o constitui (PARAÍSO, 2009, p. 289). Desse modo, ao tomar a arquitetura como um currículo, queremos problematizar as transformações sugeridas aos sujeitos. Evidenciar os comportamentos

---

que são trazidos como válidos. Discutir os efeitos desejados ou não sobre aqueles(as) que ali circulam.

Ao embasar-nos nessas perspectivas e definições, utilizamos na pesquisa a análise do discurso foucaultiana e trabalhamos, sobretudo, com os conceitos “posições de sujeito” e “tecnologia de subjetivação”. Ao fazer a análise do discurso, procuramos mostrar como os diferentes discursos “remetem uns aos outros, se organizam em uma figura única, entram em convergência com instituições e práticas, e carregam significação que podem ser comuns a toda uma época” (FOUCAULT, 2005, p. 134). Ao atravessar professores(as) e alunos(as) no currículo investigado, discursos convidam sujeitos a posicionarem-se por meio de “práticas pelas quais os indivíduos foram levados a prestar atenção a eles próprios” (FOUCAULT, 2006, p. 11). Isso correspondeu a investigar os modos de subjetivação, aqui compreendidos como “todos os processos e as práticas heterogêneas por meio dos quais os seres humanos vêm a se relacionar consigo mesmos e com os outros como sujeitos de um certo tipo” (PARAÍSO, 2006, p. 101).

De modo complementar, buscamos neste estudo mostrar como se estabelece no currículo investigado o governo de alunos(as) e professores(as), já que o governo “implica em certos modos de educação e de transformação dos indivíduos, na medida em que se trata não somente, evidentemente, de adquirir certas aptidões, mas também de adquirir certas atitudes” (FOUCAULT, 1982, p. 02). Foucault explicita que a tecnologia de subjetivação processa-se ao combinar técnicas de dominação e técnicas do eu. Isto é, “os pontos em que as tecnologias de dominação dos indivíduos uns sobre os outros recorrem a processos pelos quais o indivíduo age sobre si mesmo e, em contrapartida, os pontos em que as técnicas do eu são integradas em estruturas de coerção” (FOUCAULT, 1993, p. 207). Tecnologia é, então, “qualquer conjunto estruturado por uma racionalidade prática e governado por um objeto mais ou menos consciente” (ROSE, 2001b, p. 38). É, ainda, “meios inventados para governar os seres humanos, moldar suas condutas” (ROSE, 2001b, p. 37). As tecnologias de governo são, portanto, entendidas como “a articulação de certas técnicas e de certos tipos de discurso acerca do sujeito” (FOUCAULT, 1993, p. 206).

O argumento desenvolvido neste artigo é o de que no currículo da arquitetura do laboratório escolar de ciências, é possível observar uma *tecnologia da instrumentalização* e seu conjunto de *técnicas* – de *empíria racional*, *medicalização*, *pedagogização*, *cuidado*, *vigilância*, *eficácia* e *registro* – inventando o espaço de fazer experimental na escola e operando de modo a articular e concorrer entre si demandas do discurso científico moderno e o psicopedagógico por meio de um conjunto de técnicas. Na presença ou não e disposição de móveis, objetos, aparelhos, vidrarias, instrumentos, carteiras, bancadas, pias e relatórios, professores(as) e alunos(as) são convidados(as)

---

a afinar-se a ideais de racionalidade e empiria, posicionando-se como seres instrumentalizados, empiristas, racionais, sóbrios, minimalistas, reveladores, conscientes, seguros, cuidadosos, lúdicos, organizados e eficientes.

A seguir, desenvolvemos tal argumentação de modo a dividir as análises em três partes. Na primeira, apresentamos o *nicho* I que corresponde ao primeiro movimento do currículo em questão: inventar um *casulo*. Analisamos, aí, discursos de racionalidade e empiria, bem como suas práticas demandas e as articulações que operam na fabricação de um espaço de *fazer ciência*. Na segunda parte, ou do *nicho* II, mostramos como esse currículo define *leis naturais* acionadas em um espaço engajado em um projeto de modernização e, portanto, de disciplinamento de seus/suas habitantes. Interessa-nos compreender aí como diferentes *técnicas* são ativadas na articulação entre ciência moderna e psicopedagogia. Na última parte, apresentamos o *nicho* III que corresponde à metamorfose de *borboletas*: um desejo de *casulos*, arquiteturas, discursos e currículos.

## NICHO I: INVENÇÃO DE UM CASULO

### *Uma ornamentação instrumental*

Observo atentamente o ambiente. Era o último compartimento térreo do bloco, o que lhe conferia certo silêncio. Mas, o que registrar em meio a tantas cenas? Talvez eu devesse começar pelo que meu olhar conseguisse alcançar. Iluminação? Isso não faltava em uma sala com tantas janelas e telhas de vidro para permitir a entrada de luz solar. Limpeza? Essa era garantida pelas cores pardas, predominantes nesse espaço (paredes, bancadas e piso), que sinalizariam qualquer presença de poeira ou mancha. E os resíduos? Esses, certamente, eram prontamente descartados nas lixeiras de coleta seletiva distribuídas por todo canto. Ao meu lado: um esqueleto humano dentro de um armário de vidro. Os equipamentos, onde estariam? Logo os vejo, lupa e balanças, em uma grande prateleira no alto de uma das paredes. Atrás dela, uma sala de apoio para a qual me dirigi imediatamente. Lá, encontro bancada, geladeira, armários com materiais e jalecos, pia, instrumentos – vidrarias, termômetros, pipetas, suportes para tubos de ensaio, pinças, cronômetros, vasos com substâncias, copos, etc. – e mais uma porta. Ao abri-la: uma sala de apoio com caráter de almoxarifado (DC, p. 02).

Eis uma narrativa que caracteriza o casulo, isto é, o observatório investigado nesta pesquisa. A descrição desse espaço dá pistas de que se trata de um laboratório científico, pois observamos investimentos em aparelhos de medição (balanças, pipetas, termômetro, cronômetro) e de observação (lupa, boa iluminação). Elementos do *discurso empirista* que o constitui. Ao percorrê-lo, logo se aprende que laboratório é lugar de controle e de investigação, visto que a atividade laboratorial sobre o mundo seria “a redação do ‘grande livro da natureza’ em caracteres legíveis

---

para os cientistas” (LATOUR, 2001, p. 120). Uma excessiva ornamentação instrumental com a qual se pode trazer verdades por meio de instrumento neutro e não-humano (HARAWAY, 2005).

Antes da fundação da ciência moderna, qualquer experimentação, técnica de manipulação ou formulação de conjuntos de leis (cosmografias, cartografias e almanaques, por exemplo) eram apreciadas como arte. Desde o século XII, artistas promoviam “teatros de anatomia” nos quais cadáveres eram dissecados e pintados em telas ou em atlas anatômicos (MANDRESSI, 2006, p. 421). A alquimia, arte-ciência, misturava no século XVI saberes astrológicos, orientais, botânicos, anatômicos para compor ditos considerados filosóficos e misteriosos por serem traduzidos na forma de deuses, serpentes e dragões (GOMES, 2004). No século XVIII, Robert Boyle<sup>3</sup> produzia espetáculos, asfixiando-se pássaros para provar publicamente a existência do vácuo (GALINDO, 2006).

Porém, por meio do dispositivo da experimentação (CARDOSO, 2012) quando “a experiência empírica, junto com a razão sobre seus resultados, dá a verdade da matéria e as condições para seu desenvolvimento técnico” (GOMES, 2004, p. 03), impõe-se às ciências-arte “um lugar menor no sistema legal da ciência e da técnica” (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 41). Os cientistas do final do século XIX passam a entender que “a natureza perde seu caráter mágico, podendo ser manipulada no laboratório por meio de experimentos” (GALINDO, 2008, p. 95). O dispositivo da experimentação aciona, então, um novo sujeito para a manipulação da natureza. É um sujeito empírico – que experimenta, observa e interroga o mundo natural – e racional – que tem objetivo e é metódico. Assim, pela técnica de empiria-racional, o discurso da ciência moderna que permeia o dispositivo da experimentação produz efeitos em seus(uas) operadores(as).

Longe das experimentações ao ar livre e das dissecações dos corpos para espetáculo, as ciências contemporâneas buscam, por meio da técnica de empiria racional, livrar-se de resquícios de magia, mistério ou alquimia. Como se sugere em um dos livros desse espaço: “grupos, alguns séculos antes de cristo, abandonaram explicações mágicas sobre o cosmo e inauguraram a ideia de que o universo tem uma ordem e de que é possível descobri-la” (APEC, 2006, p. 14). Nesse abandono, o experimento alia-se ao discurso racionalista de Descartes e passa a ser “um dos legados mais importantes da ciência moderna” (REGNER, 2006, p. 351). O laboratório torna-se lugar em que se desenvolve espetáculo, agora privado, da racionalidade científica em busca de desvendar, por meio de tantos aparelhos, o sistema lógico acerca do mundo.

---

<sup>3</sup> Físico (1627-1691) que estudou “afecções primárias da matéria” (ZATERKA, 2006, p. 158).

---

Se, por um lado, garante-se objetos, salas e instrumentos tidos como adequados nessa arquitetura, por outro, governa-se condutas de modo a definir a forma pela qual sujeitos relacionam-se com o espaço, construindo a *posição de sujeito instrumentalizado*: aquele que descobre a verdade em laboratório por meio de diversos aparelhos de medição dos fenômenos naturais; que preza pela demasiada presença de instrumentos, o que lhe garantiria livrar-se de qualquer magia medieval e tornar-se científico; que entende que qualquer saber só pode ser construído sobre algo se antes passou pelo crivo instrumental. Afinal, o que conta na ciência moderna é o instrumento visto que, em 1610, até “Galileu viu o céu com ‘outros olhos’. Para isso usou o telescópio [que] foi essencial para o nascimento da ciência moderna” (APEC, 2006, p. 21).

Esse discurso de que o instrumento “revela” a verdade também atravessa as aulas experimentais. Ao ensinar como manusear um instrumento, adverte-se: “o termômetro é quem diz para a gente o que está acontecendo. Não vejo o que está acontecendo dentro da gente” (DC, p. 12). Em outro momento, quando um dos grupos responde a temperatura correta do experimento da aula, conclui-se: “então, detectamos uma evidência, que é tudo aquilo que posso constatar, medir por instrumentos ou sentidos” (DC, p. 07). Desse modo, institui-se o que conta na construção da verdade: o que é medido, revelado, detectado pelo instrumento. Por outro lado, produz-se o que não é considerado válido: quando, por exemplo, a professora percebe que um dos grupos está sem cronômetro e um aluno responde que está marcando na “cabeça” para logo ouvi-la dizer: “de jeito algum, nós somos falíveis menino! O relógio não!” (DC, p. 15-16). Assim, para *larvinhas* terem sucesso aqui, precisam exercer a *prática de revelação*: interrogar a natureza por meio de um instrumento para revelar algum enigma natural.

Como aqui não há lugar para coisas falíveis, permite-se, após verificar erros na atividade, o uso de celulares como calculadoras garantindo que as contas sejam exatas (DC, p. 32). Além disso, ensina-se o uso de balanças digitais e uma aula é destinada para que aprendam a tará-las (DC, p. 21). Com tanto investimento em instrumentos e aparelhos, *larvinhas* aprendem a admirar e reconhecer as tecnologias. Em um episódio nesse currículo, vimos Sônia adentrar o laboratório com uma caixa, os(as) alunos(as) passarem a observá-la e um aluno dizer admirado: “eu sei o que é isso. É algo de altíssima tecnologia”, referindo-se ao microscópio que estava no interior da referida caixa (DC, p. 19).

Entre as fotos feitas pelos(as) alunos(as) durante algumas aulas experimentais, é possível observar tal primazia pelos instrumentos. Quando se aciona a *tecnologia da instrumentalização*, objetiva-se que o sujeito da aula experimental reconheça e saiba da importância dos instrumentos no método científico. Se, por meio da *técnica de empiria racional*, reúne-se equipamentos de

---

medicação, observação e controle; investe-se em modos de operá-los com racionalidade, demanda-se que ali é lugar de sobriedade e limpeza; é porque o espaço do fazer experimental da ciência moderna foi inventado. Nessa invenção, objetivou-se criar um espaço com a finalidade de ser empírico e racional, de promover a *prática de revelação* e, assim, produzir o *sujeito instrumentalizado* do currículo do laboratório escolar de ciências.

### ***Uma organização controlada***

Entre as características não mais medievais que compõem o *casulo* investigado, destaca-se a limpeza do ambiente e a sobriedade das cores. Como há primazia pelo estudo dos fenômenos, fragmentando-os, pondo-os à prova e descrevendo sua “realidade”, tudo precisa estar sob controle: a poeira não pode interferir na visualização de uma folha de *Petroselinum crispum*<sup>4</sup> através da lupa; a proliferação das bactérias não pode ser interrompida por fungos do ambiente mal cuidado; o recipiente contendo sementes de feijão não pode contaminar-se pelas mãos portadoras de pólen que há pouco manuseou outra planta<sup>5</sup>. Por isso pode-se observar nesse ambiente atenção à limpeza e à necessidade de salas de apoio para garantir adequada preparação de materiais da prática. Afinal, a experimentação é inquérito em que se produz “fenômenos numa aparelhagem de laboratório”, tornando-a um modo de “constatar uma verdade através de uma técnica cujas entradas são universais” (FOUCAULT, 2007, p. 67).

Quanto às cores – quase ausentes no *casulo* investigado –, como poderiam estar presentes em um espaço em que são as cores da natureza que precisam prevalecer? Além disso, não se pode esquecer que há autores que argumentam que “as cores tem maiores afinidades com as emoções” (DONAIS, 2007, p. 64). Em um lugar em que só a razão pode entrar, como dar margens para que seus/as habitantes aflorem sensações provocadas pelo azul, vermelho, amarelo, rosa, verde ou lilás, considerando-se que qualquer cor possui “significados simbólicos a ela vinculados” (DONAIS, 2007, p. 69)? A aparente frieza e sobriedade vinculada aos laboratórios indica uma finalidade de afastar a emoção, de fugir da magia e do mistério que seu passado faz rememorar.

Evidencia-se que o laboratório descrito é espaço planejado – sob critérios de controle, instrumentalização e racionalidade – para transpor para ele objetos naturais não-humanos na busca de fazê-los falar pelos humanos cientistas. Como sugere Latour (2001, p. 119), “ao invés de girar em torno dos objetos, os cientistas fazem os objetos girarem em torno deles”, numa tentativa forjada de dominar a natureza que antes lhes dominava. Assim, não se pode esquecer que, nas palavras de

---

<sup>4</sup> “Popularmente” conhecida como salsa.

<sup>5</sup> Situações de aula observadas e registradas no Diário de Campo.

---

Fourez (1995, p. 125), um laboratório é um lugar “privilegiado, no qual se pode praticar certos experimentos controlados”. Em tal governo de condutas, *larvinhas* podem posicionarem-se como *sujeito controlado*.

O *sujeito controlado* é aquele que usa o ambiente de modo controlado; preza pela limpeza e sobriedade do espaço; atenta-se para interferências externas no experimento; controla suas emoções e desorganizações para descobrir a verdade mais verdadeira sobre a natureza. A produção de tal sujeito pôde ser observada quando se adverte alunos(as) durante uma aula: “todo experimento tem que ter um controle. Tenho que saber de onde vou partir. Podia ser outra temperatura? Podia. Quem determina o controle? O pesquisador. E quem é o pesquisador? Nós! Nós somos os pesquisadores” (DC, p. 07). Já explicado o que seria o controle, solicita-se que sejam prudentes: “você estão prestando atenção? Observem toda a metodologia porque isso é fundamental no experimento. Sempre no laboratório, temos o esperado, depois eu tenho o observado! Que as vezes não dá a mesma coisa. Aí, você precisa saber, na metodologia, o que deu errado” (DC, p. 09).

Na busca pela verdade, solicita-se silêncio, limpeza e organização às *larvinhas*: “silêncio, gente! Senão vai dar errado” (DC, p. 12); ou ao advertir: “precisa limpar as bancadas também. O ambiente de trabalho da gente precisa estar o mais organizado possível para a gente não errar” (DC, p. 14). Diferentemente da professora, percebo grupos de alunos/as fazerem bagunças, derramarem material na bancada e se divertirem muito com isso (DC, p.13). Porém, para solicitar tais critérios de controle para que tudo ocorra bem, distribui-se ordens como “lavar as mãos no final da aula”. Vejo, no entanto, que uma docente passa as mãos com água e sal em seu jaleco (DC, p. 12).

O *casulo* sabe que precisa de regras claras e racionais em sua missão. Porém, *larvinhas* também resistem a tais regras. Alunas, por exemplo, customizam jalecos com nomes escritos em bordado de cores rosa, lilás ou vermelho (DC, p. 14). Além disso, ao habitar esse espaço, encontra-se outros usos para instrumentos: alguns alunos batucam com o protetor do termômetro, colocam o termômetro na torneira de vácuo ou giram o suporte dos tubos de ensaio (DC, p. 09); algumas meninas inventam uma brincadeira com o termômetro e o anel (DC, p. 11); outro grupo brinca de misturar mais os ingredientes, de triturar ainda mais o gelo, enquanto em outro, uns(umas) molham os(as) outros(as) com a água gelada (DC, p. 13). Assim, em ambiente que prioriza a frieza e sobriedade, os(as) alunos(as) levam cores. Em ambiente que busca o racional, nem sempre seus(uas) habitantes fazem uso dos instrumentos como prescreve a ciência da não magia.

Ao mesmo tempo que seres vivos e minerais empacotados ou tabulados em laboratório, por um lado, interpelam-nos a acreditar que a tudo podemos classificar e nomear, por outro lado, instrumentos milimetrados e experimento controlado produzem efeitos discursivos da competência

---

e demarcam o que deve ou não ser considerado científico no fazer experimental. Tal busca por “critério de demarcação” foi observado por Stengers (2000, p. 32), ao analisar como se dá essa definição. Segundo a autora, cientistas não se questionam “o que é ciência”, mas sim: “será que o que eu faço, ou o que vocês fazem é aceitável, é científico?” (STENGERS, 1990, p.79). A competência é, aqui, engendrada e legitimada ao se exigir que *larvinhas* utilizem os instrumentos e que sejam cuidadosas no controle da natureza para que ela fale por si mesma sem a sua interferência. À medida que o *casulo* reúne, pela *tecnologia da instrumentalização*, grande quantidade de utensílios milimetrados e livra o ambiente de qualquer interferência, esse currículo sugere conflituosamente que *larvinhas* só serão competentes com tais instrumentos e controle.

### ***Um espaço de classificação, detalhe e reutilização***

Esqueleto humano. Seios, vaginas e cérebros anatômicos. Conchas. Artérias e coração como peças de encaixe. Pulmão empalhado. Maquete da digestão. Fetos em diferentes estágios de desenvolvimento. Atlas de anatomia. Quadros com tabelas periódicas. Aranhas. Moreias. Carrinhos de madeira. Aquários vivos. Cobras. Ouriços. Peixes em formol. Ancilóstomo. Estrelas e bolachas do mar. Sapo empalhado<sup>6</sup>.

Eis alguns dos principais objetos que decoram o laboratório analisado. Ao explorar esse espaço, o que sentem alunos(as) e professores(as)? Aliás, como esse currículo quer que eles(as) se sintam com exposições desse tipo? Que discursos estão impregnados nos vidros dos vasos ou na madeira dos armários? Como esse modo de decorar o ambiente do laboratório convida-os(as) a tornarem-se sujeitos de um *nicho*? Sobretudo, que práticas são, daí, suscitadas e que juntam-se na composição dos sujeitos do *fazer experimental*?

A natureza, tão cara à biologia, é trazida para esse espaço. O corpo humano é esartejado e transformado em peças anatômicas. Vertebrados e invertebrados são catalogados e resumidos a uma objetivação por meio de nomes que recebem nas etiquetas de seus frascos. Os materiais inorgânicos, meticulosamente estudados pelos químicos, são classificados e hierarquizados numa tabela. Os carrinhos de madeira são acionados para simular e estudar a mecânica tão fundamental à física clássica. Assim, aprende-se que tudo é passível de ser transformado em objeto de estudo. A tudo pode ser possível conferir uma narrativa e, só desse modo, existir no mundo (FOUCAULT, 1999a). Tudo pode ser classificado e posto em catálogos ou atlas de anatomia. Tudo pode ser, por conseguinte, dominado ao ser conhecido pelo sujeito, inclusive a natureza, seu corpo e a si mesmo.

---

<sup>6</sup> Esses objetos foram citados em diferentes momentos do diário de campo dessa pesquisa.

---

Nesse espaço de laboratório, são oferecidos aos olhos que olham diariamente esses objetos uma, dentre muitas, possibilidade de ver e sentir o mundo que os rodeia. Lá fora está o natural, cá dentro está o “o que” e o “como” faço com o natural. Esses objetos que ornamentam o laboratório, que antes pulavam, mordiam e parasitavam, agora nos contam os métodos da ciência para produzirem uma verdade sobre eles. Uma verdade que não é mais ditada, como no passado, por forças divinas, mas sim por cientistas que passam a contar (SANTOS, 2000) o que é o mundo e suas leis, “seguindo uma história natural dos acontecimentos que revela uma própria história da natureza” (FOUCAULT, 1999a, p. 145). Assim, tais materiais explicitam como os cientistas trabalham: por meio de um modo de produzir ciência que fragmenta, classifica, coloca em potes ou tabelas e cataloga.

As *larvinhas* precisam entender que não só a natureza necessita ser dominada, mas os seus próprios modos de vê-la e manipulá-la. Devem perguntar-se “a qual regra somos obrigados a obedecer, em uma certa época, quando se quer ter um discurso científico sobre a vida, sobre a história natural, sobre a economia política?” (FOUCAULT, 2006, p. 226). Precisam entender que, para serem um *sujeito instrumentalizado* e/ou *sujeito controlado*, há de se prestar atenção aos métodos científicos e a tudo da natureza que pode transformar em objeto da investigação no laboratório. Assim, ao se defrontarem com sapos empalhado, artérias e fetos em formol nas prateleiras do laboratório, o discurso científico convida-os(as) à *prática de empacotamento*: fragmentar, classificar, segmentar, dispor objetos em novas e velhas caixas para conferir-lhes uma embalagem, um rótulo, um lugar na prateleira.

Tal prática que chamamos de *empacotamento* foi estudada por Bruno Latour (2001) em sua ida à Floresta Amazônica para acompanhar o trabalho de uma botânica e de dois pedólogos. Em tal ocasião, esse autor narra o trabalho da botânica e afirma que o armário compartimentalizado e etiquetado, presente no laboratório da pesquisadora, é uma “teoria”. Isto porque o armário representa a floresta, “reduzida à sua mais singela expressão” (LATOURE, 2001, p. 55). Assim, na *prática de empacotamento*, busca-se fragmentar o todo, identificar e etiquetar as partes, dar um lugar no armário àquilo que é útil e notável da floresta. Prática da ciência instituída na modernidade.

Há um outro ensinamento entre coronárias, espinhos e bigornas: a atenção aos mínimos detalhes. Nada pode escapar ao olhar daqueles/as que observam. Para ajudar nesse quesito, não é atoa que pipetas, régua, béqueres de volumes variados, termômetros, lupas, cadinhos, papéis milimetrados estão aqui presentes e possuem em comum o fato de serem instrumentos que revelam minúcias. Afinal, “o ‘detalhe’ já era há muito tempo uma categoria da teologia e do ascetismo: todo

---

detalhe é importante, pois, aos olhos de Deus nenhuma imensidão é maior que um detalhe, e nada tão pequeno que não seja querido por uma dessas vontades singulares” (FOUCAULT, 1999b, p. 120). Se indivíduos quiseres permanecer nesse espaço, é preciso compor uma *prática minimalista*: atentar aos mínimos detalhes para fazer aparecer a verdade milimétrica sobre o que é observado.

Esse investimento em instrumentos precisos e milimétricos têm presença garantida aqui pelo discurso da ciência moderna como vimos. Porém, não é apenas o método científico de dominar a natureza para conhecê-la que se deseja ensinar. Por meio da atenção aos mínimos detalhes e dos instrumentos minuciosos, os elementos orgânicos ou inorgânicos desse laboratório sugerem que a única espécie que nele se movimenta – afinal, tudo em volta está “morto” –, é a espécie capaz de a tudo revelar. Além disso, não é de qualquer modo que se revela a verdade. Tudo é meticulosamente milimetrado e precisado para que haja o mínimo de interferência humana e a “verdade mais real” possa, então, aparecer. Essas duas práticas complementam-se e compõem a *técnica de empiria racional*.

No laboratório investigado, as bancadas circulares são tampas de caixa d’água reutilizadas, as pias circulares são feitas por tonéis pintados, parte da vidraria e dos recipientes é composta por copos, que antes eram embalagens, garrafas pet e caixas de sapato. Nas aulas experimentais, professores(as) chamam atenção a todo momento para que alunos(as) conservem os materiais de modo que possam ser reutilizados. Tal prática também é percebida no livro didático utilizado quando em uma atividade os(as) autores(as) desculpam-se porque “as lâmpadas de lanterna [necessárias para o experimento proposto] costuma ser comercializada apenas em lojas especializadas”, não sendo comuns em casa (APEC, 2006, p. 172). Nesse sentido, a *prática da reutilização* é incentivada por esse currículo tanto na composição da arquitetura, quanto na escolha dos materiais da aula.

Articulamos essa “preocupação” do *casulo* em utilizar materiais reutilizados ao *discurso ambiental* porque, além de exercitar o não desperdício e o reaproveitamento de materiais, lixeiras de coleta seletiva marcam presença nesse espaço. Eis aqui um dos discursos mais fortes e correntes na atualidade: o discurso ambiental de que o planeta precisa aprender a reutilizar, reciclar e reduzir para tornar-se ambientalmente sustentável e garantir a vida para as próximas gerações. No *casulo*, todos os seres vivos dependem um dos outros e da mãe natureza para sobreviver em harmonia. Um discurso tão emergente que atravessa esse espaço de modo a ensinar pelo exemplo como se deve proceder e a imprimir novas formas de construir o mobiliário escolar. Um discurso que se configurou sob a égide de produzir um ecoterrorismo, em que a educação ambiental “é apresentada como uma salvação” (GRÜN, 1995, p. 171).

---

No discurso educacional, tal intenção de inculcar racionalidade ambiental atende por diferentes nomes – “educação ambiental crítica”, “educação ambiental transformadora”, “educação ambiental libertadora” (PALHARINI, 2005, p. 72) – e representa um campo forte e influente. Carvalho (2001), ao analisar a constituição desse campo, afirma que não é apenas “uma nova sociedade mas também um novo sujeito que se vê como parte desta mudança societária e a compreende como uma revolução de corpo e alma, ou seja, uma reconstrução do mundo incluindo o mundo interno e os estilos de vida pessoal” (p. 55). Um sujeito do discurso ambiental produzido na “crença de que o acúmulo de informações ‘corretas’ poderia resultar em benefícios para os indivíduos e a sociedade” (GRÜN, 1995, p. 174). Há, portanto, nesse discurso, o apelo por uma “conclamação à salvação pela conservação, à salvação pela mudança de comportamento, à salvação por um inchaço da consciência e da razão” (GODOY, 2009, p. 20). Um discurso que não apenas dá nova conformação aos tipos de materiais, mas um discurso que sugere um *sujeito ambientalista*: um sujeito que exerce a *prática de reutilização* para um uso sustentável do ambiente.

A confluência das práticas de *empacotamento*, *minimalista* e *reutilização* se dão no interior desse currículo. Essas demandas dos discursos da ciência e ambientalista compõem a arquitetura do espaço do *fazer experimental*. Um espaço solicitado discursivamente e inventado pela *técnica de empiria racional* para produzir sujeitos *instrumentalizado*, *controlado* e *ambientalista*. No entanto, não são apenas as marcas desses discursos que encontramos nesse espaço. Ao ser solicitado e inventado na escola, o laboratório de ciências carrega marcas do *discurso psicopedagógico*, como analisamos a seguir.

## **NICHO II: DEFINIÇÃO DE LEIS NATURAIS**

### ***Garantir segurança e adequação***

Volto por meu trajeto com a sensação de que estava em um labirinto. Começo a perceber outros elementos na sala de apoio: lápis de cor, papel milimetrado, caixas de papelão, frascos de vidro reutilizados e garrafas pet. Levanto a cabeça e meu olhar atravessa a parede por meio de uma grande abertura, que abriga um vaso de flores artificiais. Com isso, sou presentada por uma vista privilegiada: posso ver toda a sala principal. Nela, há nove bancadas circulares, cada uma contendo quatro cadeiras e uma pequena e circular pia acoplada, um birô disposto num canto da sala o que lhe confere uma função de mesa de apoio do que uma mesa de professor/a. Noto que o chão é revestido por um piso antiderrapante. Há, ainda um quadro negro para giz fixado na parede de entrada, um quadro de avisos e de exposição de desenhos, algumas gavetas contendo relatórios e roteiros de práticas (DC, p. 02).

---

O *casulo* que relatamos atende pelo nome de laboratório escolar de ciências. Se somente no século XIX os laboratórios científicos “ganham cidadania nas universidades” (FOUREZ, 1995, p. 125) com financiamento do Estado (PORTER, 2004), o movimento para os laboratórios chegarem às escolas ocorreu com particularidades. Além disso, para adquirirem a conformação que possuem hoje, demoraram alguns séculos (VARELA; ALVAREZ-URIA, 1992). Discutimos, aqui, como discursos científico e psicopedagógico se articulam ou concorrem hoje nesse local para fabricar o espaço do *fazer experimental*. Assim, analisamos como o discurso científico se apoia ou concorre com o dispositivo psicopedagógico (MERLO, 1999) e o Panóptico (FOUCAULT, 1999b). Chamamos de dispositivo psicopedagógico a união entre os discursos da psicologia e da pedagogia. Um dispositivo que, por meio de suas práticas, possibilita “vigiar e regular a subnormalidade de cada psicopedagogizado; bem como estabelecer e pontuar onde o psicopedagogizado situa-se numa cadeia regulatória e normalizante” (MERLO, 1999, p. 82).

Entre tais particularidades, vale registrar a segurança. Afinal, como o discurso pedagógico abrigaria *larvinhas* em um ambiente tão hostil e cheio de perigos? Além dos cuidados já presentes em qualquer laboratório, tais como chuveiros, portas de emergência ou extintores de incêndio, encontramos nesse espaço outros cuidados, garantidos pelo discurso pedagógico: substâncias perigosas somente na sala de apoio, piso antiderrapante, móveis não-pontiagudos e mesas circulares. Afinal, é dever da pedagogia cuidar dos/as pupilos/as. Em outras palavras, a função da escola deve ser a de “cuidar cotidianamente dele[s/as] e de assegurar a sua salvação” (FOUCAULT, 1997, p. 82). Esse discurso também perpassa os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências, onde há a seguinte recomendação: “quando há laboratório disponível, o aluno de terceiro ciclo poderá utilizá-lo com certa autonomia, sob orientação do professor” (BRASIL, 1998, p. 145).

A *tecnologia da instrumentalização* atua, por meio da *técnica do cuidado*, de tal modo que os(as) próprios(as) alunos(as) percebem que precisam estar atentos(as). Ao observar uma conversa entre alunas, percebemos que uma delas estava sem jaleco e logo começou a contar o porquê às outras meninas: “minha mãe mandou fazer o meu jaleco, mas ficou errado! Fez aberto dos lados e assim não adianta né? Não protege” (DC, p.17). Além disso, sabem que devem ser cuidados(as) e protegidos(as) nesse lugar, pois enquanto aguardava chegar sua vez no microscópio, Pedro perguntou ao colega se aquele aparelho dava choque. O amigo olha para ele com surpresa e diz: “você acha que elas colocariam algo pra gente se fizesse algum mal?”. Em seguida, Pedro se tranquiliza (DC, p.49). Nesse discurso, recomenda-se: “gente, lembrem do nosso uniforme obrigatório na aula de Ciências. Não pode esquecer de modo algum. Ah, e quem pegou no sal, por favor, não esqueça de lavar as mãos” (DC, p.15). Do mesmo modo, a estagiária Sônia, após chamar

---

um representante de cada grupo para pegar terra, não permite que os(as) alunos(as) façam isso, apenas observam (DC, p. 39). Porém, em uma outra prática, estudantes manuseiam água quente que está em béqueres pequenos (DC, p.35).

Com fins de maior proteção dos(as) habitantes desse espaço, recomenda-se, desde meados do século XX, que os projetos arquitetônicos dos laboratórios escolares de ciências sejam elaborados conjuntamente entre engenheiros(as), professores(as) das disciplinas e assessores(as) educacionais. Um casamento entre discursos científico e pedagógico que negocia recomendações que não se encerram por aí. Para garantir segurança, seria preciso ainda construir laboratórios em áreas térreas e com saídas de emergência (KRASILCHIK, 2004), cuidados observados no laboratório estudado. Por outro lado, conforme defendem especialistas, o conforto seria assegurado se projetistas respeitassem o tamanho mínimo de 90m<sup>2</sup> para turma de até trinta alunos(as), ou seja, 3m<sup>2</sup> por aluno(a) (KRASILCHIK, 2004). Recomenda-se 1m<sup>2</sup> adicional por aluno(a) destinado a materiais portáteis e mais 0,5m<sup>2</sup> para estantes e circulação de pessoas, totalizando 4,5 m<sup>2</sup> por aluno(a) (WEISSMAN, 1998).

A ideia de segurança no *casulo* está ligada a um *discurso higienista* que atravessou arquiteturas de escolas a partir do século XIX (RAIMANN; RAIMANN, 2008). O discurso higienista no Brasil baseou-se na “medicalização social”, quando a “medicina experimental tomou para si como objeto de especulação determinada esfera da sociedade” (LIMA; PONTES, 2009, p. 02). Das análises em torno da saúde dos(as) alunos(as), surge a “medicina-pedagógica” que destinou seus esforços a pensar uma arquitetura escolar de maneira a suprir as ditas necessidades físicas e psicológicas de cada aluno(a) (VIVIANE, 2003). Uma articulação entre *técnica do cuidado* e *técnica de medicalização* que concorre com a *técnica de empiria racional* para deixar marcas no laboratório escolar.

Demasiada limpeza, adequado fornecimento de luz natural, boa ventilação e alargadas dimensões do compartimento são cuidados anunciados na organização do espaço do laboratório escolar de ciências aqui estudado. Afinal, o *casulo* sabe que não pode deixar *larvinhas* morrerem. É preciso fazê-las viver (FOUCAULT, 2008) e “viver é ter que ser saudável, sendo que ter saúde é uma questão de postura de vida” (BERNARDES; GUARESCHI, 2007, p. 158). Aqui, tal postura de vida é tomada pela arquitetura para disciplinar posturas, comportamentos. Afinal, há muito, práticas de higiene têm confundido “proteção de saúde com controle moral e social” (FAURE, 2008, p. 53).

Suas janelas e telhas de material translúcido, o vidro, garantem que o espaço aqui estudado receba a iluminação suficiente e adequada: tanto para evitar gastos, ao diminuir o uso de energia elétrica, como para incidir sobre a pele, promovendo saúde aos(as) alunos(as), e melhorar a

---

visualização das atividades, evitando miopias como já era recomendado pelos higienistas brasileiros no início do século passado (IWAYA, 2000). A aeração do espaço, uma outra preocupação quando há aglomerações, é certificada pelo vasto tamanho das janelas que abrem-se para baixo, o que aumenta a abertura das mesmas, e pelos ventiladores posicionados em direção aos(às) estudantes. A limpeza individual, necessitada pelos(as) habitantes em qualquer situação de aula experimental, é prontamente garantida pela presença de seis pias no compartimento destinado aos(às) alunos(as) e de uma pia maior na primeira sala de apoio. Por sua vez, a limpeza do chão pareceu, também, ser bem cuidada, o que é facilitado pela distribuição de várias lixeiras de coleta seletiva.

Outra especificidade seria a necessidade de uma adequação psicopedagógica do conhecimento científico. Em sua versão escolar, o laboratório é marcado por presença, tipo e disposição dos móveis, equipamentos e materiais. Afinal, esse “espaço da ciência” para *larvinhas* constitui-se nas misturas de cores (pardas das paredes, do chão, das bancadas e do jaleco *versus* vibrantes dos lápis de cor), nas diferenças de materiais (vidrarias *versus* garrafas pet, papelão e frascos reaproveitados), nas disposições dos equipamentos (bancadas *versus* prateleiras altas). Esse discurso, que dobra-se sobre móveis protetores e materiais quebráveis, nos conta como deve ser concebida a relação entre adulto e criança. Mestre é o ser capaz, que ensina e cuida. Os(as) alunos(as) seriam inabilitados(as), dependentes e menos capazes. É válido destacar, ainda, o impacto que as técnicas *psi* têm ocasionado na organização espacial de “arquiteturas reformatórias” contemporâneas e das instituições disciplinares, produzindo novas configurações (ROSE, 2001a, p. 159).

Desde que a pedagogia foi pensada pelo prisma da psicologia (POPKEWITZ, 2001), ao concentrar suas discussões sobre o modo como crianças internalizam informações, a escola ganhou elementos mais coloridos e lúdicos. No caso estudado, essa influência da psicopedagogia é marcada pela presença das cores dos lápis – a que pintam desenhos de animais e plantas expostos no mural – e dos jogos de encaixe de peças anatômicas – simuladores de complexos sistemas orgânicos. Quando se acrescenta o aspecto lúdico ao ensino, tem-se o objetivo de promover um aprendizado de forma mais divertida e entusiasmada (LIMA et. al., 2002). Afinal, o *casulo* sabe que uma *larvinha* tem diferentes fases de desenvolvimento e que precisa ser melhor atendida em cada uma delas.

Alia-se, portanto, o lúdico de cores e jogos para permitir um maior envolvimento afetivo dos(as) alunos(as) com o conteúdo científico. Uma estratégia que faz aflorar emoções sentimentos dos(as) envolvidos(as) para serem, em seguida, dosados e utilizados de modo calculado. Afinal, como recomenda Cury (2003), por exemplo, não há metodologia pedagógica que funcione sem afetividade com a qual se pode trabalhar sobretudo a autoestima, o controle da emoção, a

---

capacidade de lidar com perdas e frustrações, de dialogar, de ouvir, ao lado do que se pode comumente “extrair” finalidades didáticas. Assim, mesmo quando o discurso psicopedagógico permite emoção no espaço em que se demanda frieza e racionalidade pelo discurso empírico racional, isso é feito de modo controlado, configurando-se apenas como estratégia para deter a atenção dos(as) alunos(as).

É essa confluência entre discursos pedagógico e da psicologia que permitiu que hoje pudéssemos atender a convites, tais como: “entre no mundo das ciências e divirta-se!” (APEC, 2006, p. 02). O discurso científico que adentra esse espaço não é o mesmo que constitui os laboratórios de universidades. A ciência realizada no laboratório escolar é uma ciência que parece ter passado pelas lentes da psicologia. Uma ciência que mantém algumas de suas técnicas – tais como, limpeza, instrumentalização, controle – mas que lança mão de estratégias para envolver *larvinhas* na *posição de sujeito psicopedagógico*: aquele que está em uma fase de desenvolvimento cognitivo, que aprende com o lúdico, que necessita do concreto para atingir uma fase avançada. Afinal, o discurso psicopedagógico ensinou que a ciência deve respeitar cada estágio de desenvolvimento do(a) aluno(a) e que o lúdico é um bom aliado para ensinar uma ciência concreta a *larvinhas* (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000; WALDHELM, 2002; LIMA, 2002; ANTUNES, 2003).

No projeto de modernização escolar, não é de se estranhar a importância dada à arquitetura, uma vez que “era esse o domínio de conhecimento que, aliado à medicina e à psicologia, permitiria criar um ambiente verdadeiramente educativo” (LIMA; PONTES, 2009, p. 04). Assim, a disposição espacial do laboratório aqui estudado, ao conectar suas *técnicas de empiria racional* – instrumentalização dos objetos e limpeza e sobriedade do ambiente –, *técnicas de cuidado* – uso de móveis não pontiagudos e de materiais alternativos, destinação do perigo às salas de apoio e às prateleiras fora do alcance, prudência com a saúde física e mental – e *técnicas de psicopedagogização* – presença de lápis de cores, peças lúdicas do corpo humano para encaixe, quadro negro e mural de avisos e desenhos – empenha-se em impor um modo específico de aprender ciências.

A *primeira lei natural* do *casulo* seria, portanto: cuidados com segurança, limpeza, luminosidade e adequação pedagógica recomendados para o bom funcionamento do experimento. Como exigência do discurso científico e pedagógico, tais cuidados são aqui tomados inclusive para corpos que ali habitam. Controle das variáveis e domínio da natureza – demandado pelo discurso científico – são, igualmente, experimentados nessa arquitetura do laboratório escolar de modo a agir sobre alunos(as) e professores(as). Portanto, o discurso científico incide tanto no *habitat* quanto

---

nos(as) habitantes. Porém, quando esses(as) habitantes são *larvinhas*, entram em disputa mais outras negociações, demandadas pelo discurso psicopedagógico.

### ***Exercer vigilância e controle***

Ao percorrer o laboratório de ciências estudado, poderíamos perguntar: Quais as finalidades de um lugar, único dentro da escola, que comporta apenas pequenas mesas circulares para dispor seus(uas) alunos(as)? O que nos diz um espaço escolar em que o(a) professor(a) não tem mais sua tradicional mesinha de onde poderia tranquilamente emitir tarefas e obrigações? De que modo se dá uma dinâmica de aula em que os(as) mestres possuem uma privilegiada vista de toda a turma por meio de uma abertura, intencionalmente ornamentada por um vaso de flores alaranjadas, na parede que separa o compartimento principal de uma das salas de apoio? Como são demandadas subjetividades pensadas para verem e serem vistas, para controlarem e serem controladas a todo instante?

No século XVIII, Bentham planejava a construção de uma casa de inspeção: o Panóptico, tão bem-estudado por Foucault (1999b). Sua essência consistia “na *centralidade* da situação do inspetor, combinada com os dispositivos mais bem conhecidos e eficazes para *ver sem ser visto*” (BENTHAM, 2008, p. 28). “O edifício é circular. Sobre a circunferência, em cada andar, as celas. No centro, a torre. Entre o centro e a circunferência, uma zona intermediária” (MILLER, 2008, p.89). Nas sociedades disciplinares, o Panóptico tornou-se o dispositivo de vigilância constante, máquina óptica das concentrações humanas (MILLER, 2008). Bentham entendia que tal arquitetura serviria tanto para prisões como para escolas, usinas, asilos e hospitais.

No laboratório escolar aqui investigado, esse dispositivo do Panóptico é atualizado. Não há prisioneiros(as), mas sim alunos(as). Não há inspetores(as), mas sim professores(as). O que se mantém da prisão à escola? O sentimento constante de “estar sendo inspecionado” (BENTHAM, 2008, p. 29). Eis aí a *segunda lei natural do casulo*: todos(as) vigiam e são vigiados(as). Afinal, nos séculos XIX e XX, as ciências humanas e sociais, fundadas na crença da imaturidade dos indivíduos, produziram instituições (FRAGO, 2001a, p. 13) – entre elas, a escola e seus espaços – preocupadas em proteger “os indivíduos considerados ainda não maduros e diagnosticados como portadores de fragilidades” (LARA; AZAMBUJA; GUARESCHI, 2009, p. 06). A crença na imaturidade ganha força nos discursos pedagógicos e alia-se ao discurso de racionalidade e utilitarismo para pensar espaços escolares de maneira estritamente funcional, econômico e estratégico.

---

No laboratório, não há celas, mas sim pequenas mesas circulares onde seus(uas) habitantes podem organizar-se em grupos. Esse modo de dispor alunos(as) é fruto do método ativo. Por conseguinte, impôs-se mudanças na sala de aula que “foi rearranjada para dar mais espaço à aprendizagem ativa” (WALKERDINE, 1998, p. 149). No contexto do espaço em laboratório, isso poderia ser traduzido como aprender ciências fazendo, praticando. Mas não é aprender de qualquer forma. É aprender de modo ativo ao fazer junto com os(as) colegas. É aprender já sabendo que há algumas regras no fazer científico – acionadas pelas *técnicas de empiria racional* – as quais seus(uas) amigos(as) lhes cobrarão. Essa cobrança entre colegas “por comportar-se ‘apropriadamente’ sem o ‘olhar’ da professora” (GORE, 2002, p. 16) é facilitada aqui visto que “a unidade espacial permite ver sem parar e reconhecer imediatamente” (FOUCAULT, 1999b, p.166).

Nas observações nesse *habitat*, pudemos presenciar tal vigilância entre todos(as). Em um dos grupos, Alisson quer se dispersar em outras conversas, mas os(as) colegas mandam ele concentrar (DC, p. 14). Em outro grupo, uma aluna diz que vai colocar a língua para saber se é salgado mesmo [o líquido que estava no copo] e a amiga repreende enfaticamente, o que a faz dizer: “estou brincando, estamos cansados de saber que não pode pôr a boca ou cheirar” (DC, p. 14). Ao analisar as fotos tiradas pelos(as) discentes durante as aulas experimentais, vimos grande quantidade de “flagrantes” que eles(as) fazem de posturas corporais consideradas inadequadas, tais como: alunos(as) sem jaleco, mesas desorganizadas e com excesso de materiais, mãos e bancadas sujas de material usado. Porém, as *larvinhas* também sabem utilizar essa técnica de vigilância para produzir fugas. Durante a realização de um experimento, o olheiro do termômetro de um dos grupos baixa a cabeça e fecha os olhos para descansar, mas quando a professora vai se aproximando, um dos colegas cutuca e ele logo levanta, como se já soubesse que o toque significava retomar à posição que sua função na experimentação exigia (DC, p. 14).

O arranjo das carteiras, aparentemente inovador pedagogicamente, agiria como uma das *técnicas de vigilância* da arquitetura do laboratório. Uma vigilância que não é mais realizada apenas pelo inspetor do Panóptico, mas pelos(as) vigiados(as). Uma vigilância atravessada por um poder que agiria sobre todos(as) e “terminaria não sendo mais percebido como poder de alguns sobre alguns, mas como reação imediata de todos em relação a todos” (FOUCAULT, 1999b, p. 107). No grupo imposto pela configuração da mesa e carteiras, habitantes desse *casulo* são disciplinados(as) a conduzirem suas *práticas* sob diversos olhares, sob a vigilância constante de todos(as). Afinal, uma das máximas do Panóptico é: “para o máximo de vigiados, o mínimo de vigilantes” (MILLER, 2008, p. 91).

---

Além disso, há uma outra significativa atualização. Não há uma torre central, mas sim a inexistência de um lugar fixo para o(a) professor(a). A presença de salas de apoio no laboratório separadas do compartimento principal confere ao(a) professor(a) mais um lugar nesse espaço. Afinal, são apenas os(as) mestres que se encarregam de adentrar esse espaço de elementos tão perigosos e preparar o experimento que entrará na aula. A inexistência de lugar fixo do(a) professor(a) é ancorada, ainda, no fato de que sua mesa está posta em um dos cantos da sala e ganha outras funções que não mais aquela de abrigá-lo(a) de modo frontal à turma. Frago (2001b, p. 75) afirma que “o professor é sempre um arquiteto”, seja por reconfigurar o espaço escolar, seja por deixá-lo como estar. Essa reorganização do espaço é comum em experimentos em sala, quando a escola não possui laboratório.

Destitui-se, também, o tablado que era tido no ensino tradicional como algo que “além de melhorar o campo visual do professor, facilitando a manutenção da disciplina, ainda tinha a função de evidenciar a distância que deveria existir entre professor e aluno” (IWAYA, 2000, p.07). Aqui, não parece ser interessante nem esse antigo campo visual que alunos(as) tanto conhecem, nem o distanciamento entre os(as) habitantes. O campo visual do(a) professor(a) é agora garantido por diferentes *técnicas de vigilância*: a boa circulação que o espaço lhe proporciona ao dispor tudo em círculos, bem como por uma janela na sala de apoio que garante vigilância constante. Se a arquitetura, como vimos, passou do espetáculo à vigilância, a forma de apresentação das relações de poder também mudou de configuração. Assim, “a verticalidade do poder soberano vai, aos poucos, cedendo lugar à horizontalidade do poder disciplinar” (ROCHA, 2000, p. 03).

O(a) professor(a) pode estar aqui na mesa, ali na sala de apoio ou acolá no almoxarifado. Pode chegar em qualquer lugar muito rapidamente. Pode, ainda, quando desejar, tudo ver pela janela da sala de apoio e não ser visto(a) pela camuflagem que o vaso de flores lhe garante. A vigilância é garantida ainda quando alunos(as) vigiam-se entre si nas pequenas mesas. Seria a própria onipotência e onipresença (WERRET, 2008) conferida aos(às) habitantes pela configuração assimétrica desse espaço, que opera para fabricar uma posição de *sujeito vigilante*: aquele que vigia uns aos(às) outros(as) e a si mesmos(as); que sabem da existência de muitos olhares, advindos de quaisquer partes para portarem-se cientificamente; que exercem um governo de si e dos outros(as) pela *técnica de vigilância*.

Apesar de podermos situar, claramente, o laboratório aqui estudado em um projeto de sociedade disciplinar, é preciso discuti-lo dentro de uma proposta do controle. Como assinala Deleuze (1992, p. 220), “são as sociedades de controle que estão substituindo as disciplinares”. Não é que desapareçam as tecnologias anatômicas que docilizam corpos (BERNARDES, GUARESCHI,

---

2007). Há, sim, ênfase no controle para produzir corpos flexíveis (DELEUZE, 1992) em época que “já não se reconhece mais onde começa e onde termina o controle de nossas vidas” (PAZ, 2009, p. 03). Controlar é entendido por fiscalizar, submeter ao exame, comparar, conferir. No laboratório analisado, podemos listar três formas de operar a *técnica de registro*: 1) relatórios de aulas práticas, 2) fichas individuais e 3) exposições de desenhos obtidos por meio de observações dos fenômenos.

Com base na observação desses artefatos, é possível produzir um registro – de ações realizadas, erros cometidos, observado ou não, mudanças conceituais, o que falta desenvolver – e arquivá-lo numa gaveta do armário. Tal registro é feito, também, quando se solicita que alunos(as) respondam a questionários iniciais para diagnosticarem suas concepções prévias em relação a algum tema (DC, p.31); ou quando, após essa mesma aula experimental, exige-se que estudantes definam, individualmente, o que é um determinado tema com suas palavras (DC, p.33). Esses são instrumentos de formação e acumulação do saber: “métodos de observação, técnicas de registro, procedimentos de inquérito e de pesquisa, aparelhos de verificação. Tudo isto significa que o poder, para exercer-se nestes mecanismos sutis, é obrigado a formar, organizar e por em circulação um saber (FOUCAULT, 2007, p. 104).

Em conversa com uma das professoras responsáveis pelas aulas experimentais em laboratório, foi dito que cada aluno(a) possui uma ficha anual em que, diariamente, anota-se como eles(as) procederam nas aulas de ciências. Foi dito, ainda, que, antes dela compor o quadro de professores(as) dessa escola, existia uma ficha que era fixada nas mesas de laboratório e marcava-se, por exemplo, se todos(as) estavam de jaleco, se levaram os materiais solicitados, se limpavam as mesas antes de se retirarem. Produz-se, assim, um banco de dados – “a grande maquinaria arquitetural do controle no pós-moderno” (VEIGA-NETO, 2008, p. 146) – que pode ser solicitado, a qualquer tempo, para conferir, examinar, diagnosticar. “Não mais monumento para uma memória futura, mas documento para uma utilização eventual” (FOUCAULT, 1999b, p. 159).

### ***Prezar por funcionalidade e utilitarismo***

Pensado minuciosamente para abrigar professores(as) e alunos(as), esse lugar de laboratório científico, pautado pelo projeto panóptico, carrega “uma rigorosa disposição do espaço” (PERROT, 2008, p.135). Afinal, “ali, nada é deixado ser, pois tudo tem vocação para funcionar” (MILLER, 2008, p. 93). Se a vigilância é garantida pelas *técnicas de vigilância e de registro* no modo de dispor alunos(as) em círculos, de deixar o(a) professor(a) livre, de solicitar relatórios, de expor desenhos ou fixar fichas, a funcionalidade do espaço parece ser assegurada quando se pretende que cada coisa tenha o seu lugar. Mas, em que essa divisão tão minuciosa do espaço relaciona-se ao projeto de vigilância e de controle? Como habitantes são compelidos(as) a agir em cada

---

compartimentos? Em que bases estão fundamentadas tais funções arquitetônicas? Por que essa forma de estruturar o laboratório?

Como a arquitetura panóptica seria o “modelo de mundo utilitarista”, tudo é “exatamente medido” (MILLER, 2008, p. 93). Não há elemento que não tenha uma razão de ser nesse espaço. Se o Panóptico é o dispositivo disciplinador que perpassa instituições, sua arquitetura “pode delimitar o lugar de cada indivíduo e, dessa forma, coagir, reprimir, disciplinar” (ARAUJO JUNIOR, 2006, p. 4580). Afinal, no projeto disciplinar do qual a arquitetura não escapa, “é sempre do corpo que se trata” (FOUCAULT, 1999b, p. 25).

Assim também é pensado o laboratório analisado. A necessidade de se ter duas salas de apoio sinaliza a *terceira lei natural do casulo*: compartimentalizar e anunciar que cada coisa tem o seu lugar. O espaço da aula, o espaço da preparação do experimento e o espaço do armazenamento dos materiais não se misturam. Na sala, cabe deixar materiais tidos como pedagógicos e os necessários/permitidos para manipulação dos experimentos. Nas salas de apoio, deixa-se materiais de preparo: vidrarias, geladeira, estantes com materiais biológicos, entre outros. Isso também foi observado por Latour e Woolgar (1997) em um laboratório científico de bioquímica em que existem diferentes compartimentos: inoculação, recebimento e tratamento dos animais, experimentação, reunião, etc.

Além dessas divisões, observa-se uma segmentação dentro do próprio espaço. Os(as) alunos(as) não precisam levantar-se de suas bancadas. Cada mesa possui tudo o que se possa necessitar para desenvolver uma atividade prática: pia e torneira com água, tomadas na bancada para ligar possíveis equipamentos e torneira com gás encanado para acender bicos de Bunsen. Uma união entre funcionalidade e distribuição de funções em que cada habitante, *humano* ou *não-humano*, domina uma disposição, sabe o que utilizar e de sua utilidade, tem funções a desempenhar. “Seria a racionalidade panóptica em favor da graduação pedagógica” (ARAÚJO JUNIOR, 2006, p. 4579) pela *técnica de eficácia*.

Se alunos(as) são servidos(as) pelos(as) mestres em suas bancadas e não em outro espaço, se tudo está detalhadamente organizado em determinados lugares, se o ambiente é saudavelmente preparado para aprender ao máximo é porque esse currículo prima pela eficácia do tempo e pela utilidade do espaço. Em cada prática, como recomendação metodológica, ordena-se: “o que tem que ter? O olheiro do tempo, olheiro da temperatura, o olheiro do tubo” (DC, p. 09). Tal ordem objetiva que cada aluno(a) fique responsável por uma função, por um instrumento. Afinal, é preciso ser “rápido, no experimento tem que ser tudo rápido”. Com isso, a professora impõe um ritmo acelerado e vejo que os(as) alunos(as) policiam uns(as) aos(as) outros(as) (DC, p. 17). Além disso,

---

para que tudo ocorra de modo eficaz, solicita-se organização e, quando isso não acontece a professora fica visivelmente irritada com os(as) alunos(as) e diz: “olha o bom senso! Precisa de tanto caderno nas mesas? Não, só quem vai anotar. Então, aprende a ter agilidade” (DC, p. 10).

Não há tempo a perder com possíveis obstáculos da desorganização, do material não encontrado, do desconforto, da obstrução da passagem. Cada passo é planejado. Cada comportamento é controlado. Cada um(a) seria, então, convidado(a) a desenvolver uma *posição de sujeito funcional*: aquele que vive para regular; que trabalha em função do tempo; que organiza espaço e materiais de modo eficaz e funcional. Afinal, o(a) disciplinado(a) aprende esquadrinhar “ao máximo o tempo, o espaço e os movimentos” (FOUCAULT, 1999b, p. 118), atribuindo sentidos ao uso do espaço e, “de maneira obrigatoriamente imbricado, do tempo” (VEIGA-NETO, 2002c, p.11).

Apesar de todo investimento para docilizar corpos, foi comum observar que os(as) alunos(as) não correspondiam a todas essas recomendações. Isso fez com que as professoras criassem outras estratégias, tais como: ao falar do papel milimetrado, dá-se um exemplo de um projeto de pesquisa real: “lá, se você gasta o material, você tem que repor, tem que usar só o que a verba dá. Por isso que tem que organizar direito o material de uso” (DC, p. 12); ou apelar e dizer “olha a organização! Só vou colocar material na bancada que estiver organizada!” (DC, p. 13). Em um misto de cansaço e esperança, ela profetiza que “até o final do ano vocês vão aprender que bancada não é para ter ‘n’ coisas assim” (DC, p. 15). Afinal, esse trabalho é árduo e constante, pois a disciplina é uma técnica de poder que implica uma vigilância perpétua e constante dos indivíduos. Não basta “olhá-los às vezes ou ver se o que fizeram é conforme à regra. É preciso vigiá-los durante todo o tempo da atividade e submetê-los a uma perpétua pirâmide de olhares” (FOUCAULT, 2007, p. 62).

Considerando a organização panóptica do espaço do laboratório de ciências estudado, observa-se que seus(uas) habitantes são atravessados(as) por discursos da ciência, da psicopedagogia, do ambientalismo e da medicina por meio de *técnicas de vigilância, eficácia e controle* para garantir a operação das *leis naturais*: cuidado e medicalização dos corpos, visualização constante de todos/as, máxima utilidade e eficácia dos compartimentos e registro para controle permanente.

---

### NICHO III: METAMORFOSE DE LARVINHAS EM BORBOLETAS

Como arquitetura moderna, o espaço destinado ao *fazer experimental* na escola foi inventado de modo a interligar diferentes formações discursivas: ciência, medicina, ambientalismo, pedagogia e psicologia. Isso imprimiu na arquitetura desse espaço certas marcas que nos indicam como são vistos(as) atualmente ensino, criança, professor(a) e ciência modernos. A construção e organização da arquitetura e seus elementos nos fazem entender que o laboratório escolar de ciências, aqui investigado, “ao se privilegiar um tipo de espaço e um tipo de organização em detrimento de outros” (ROCHA, 1999, p. 08), é um espaço pensado para o ofício científico. É um currículo que sugere que ali são permitidos apenas alguns *nichos*: é lugar do fazer instrumental, do limpo, do controle, da não magia, do racional, mas também de certas emoções, do lúdico, das cores e dos jogos. É ambiente para estudantes desenvolverem o intelecto quando se debruçam e raciocinam, vigiam-se e governam-se na experimentação.

Nessa estadia no *casulo*, disponibiliza-se um catálogo de subjetividades, um atlas de formas de *vida* possíveis de serem consumidas. Um catálogo que pode ser folheado e, ao sê-lo, tenta seduzir professores(as) e alunos(as). Tais consumidores(as) são convocados(as) a escolher se querem ou não essa ou aquela forma; se, em determinado momento, precisam ser isso ou ser aquilo; se desejam ser ou não habitantes de um dado ambiente e donos(as) de um certo *nicho*; se fabricarão ou não outras subjetividades que não estejam contempladas nesse catálogo de posições de sujeito. Afinal, na medida em que se adquire o produto, estão, também, consumindo a informação e adotando o comportamento (GODOY, 2009).

Quando o *casulo* é inventado como *habitat* de *larvinhas*, ele quer *metamorfoseá-las*. Ouvimos cotidianamente educadores(as) dizerem: o *casulo* quer transformar *larvinhas* em lindas *borboletas* ou *mariposas* que alçarão voos em seus ciclos de *vida natural*. Aqui, analisamos um *casulo* que atende pelo nome de laboratório escolar de ciências. Porém, a *tecnologia da instrumentalização* pode ser vista em ação em múltiplos lugares: consultórios médicos ou consultórios pediátricos, academias de musculação ou de Yoga, escolas tradicionais ou escolas construtivistas, etc. Em cada uma dessas arquiteturas, quer-se inventar um *casulo* específico, que atenda a supostas demandas, que abriga tudo que é tido como necessário para uma prática, que ofereça aos/às habitantes o conhecimento que procuram, que produzam efeitos esperados discursivamente.

A arquitetura investigada opera, portanto, sobre seus(uas) habitantes por meio de uma *tecnologia da instrumentalização*. Uma tecnologia acionada para que se realize a *metamorfose* de *larvinhas* em *borboletas*: zelam pelos seus corpos, conhecem o fazer ciências, vigiam a si e aos

---

outros, movimentam-se apenas em locais adequados, organizam móveis e instrumentos para garantir economia do tempo e da máxima utilidade, atentam para os detalhes e sabem de suas planetárias responsabilidades. Um currículo composto por diferentes técnicas que se articulam e que entram em conflito. Um espaço que deseja governar condutas sob a égide do racional e do utilitarismo científico.

Entre as técnicas que se articulam nessa tecnologia, pudemos observar como *técnicas de empiria racional* são cuidadosamente reguladas pelas *técnicas de cuidado*, o que proporciona à arquitetura do laboratório escolar características diferenciadas dos laboratórios científicos de origem. Se por um lado o discurso científico garante a presença de instrumentos, substâncias e materiais perigosos, os discursos pedagógicos e médicos, por meio de *técnicas de cuidado* e *de medicalização*, imprimem restrições aos seus usos, redistribuição de funções e substituição para materiais que não coloquem em risco a saúde dos(as) alunos(as). Além disso, proporcionam um espaço meticulosamente pensado para promover a saúde daqueles/as que ali habitam. O discurso ambientalista também regula as marcas do discurso científico, visto que tipos de materiais são negociados para atenderem a princípios de sustentabilidade. Com o discurso psicopedagógico, é possível observar *técnicas de pedagogização* que, por entrarem em conflito com a frieza e abstração do método científico, permitem a abertura controlada para cores, lúdico e emoção.

Apesar de momentaneamente conflitantes, *técnicas de pedagogização* e *de empiria racional* também se articulam. Um exemplo disso é a influência que o discurso científico causou na arquitetura escolar por meio da *técnica da eficácia*: utilitarismo, racionalização e compartimentalização do espaço. Com esse modo de organização científica, foi possível a pedagogia aprimorar *técnicas de vigilância* e *de controle* dos corpos: não apenas pela disposição do espaço permitir que todos(as) vigiem e sejam vigiados, mas também por ensinar que olhar os mínimos detalhes da natureza é olhar a si e aos outros em mínimos detalhes. No entanto, ao mesmo tempo que a pedagogia vigia, controla e investe na formação de sujeitos sob critérios da ciência, ela insiste em se dizer constituidora de sujeitos autônomos através de suas propostas de liberdade e inovação. Desse modo, as *técnicas de eficácia* e *de empiria racional* – ambas por demais descritivas –, entram em conflito com a *técnica de pedagogização* quando o discurso psicopedagógico se propõe a fabricar alunos(as) livres e autônomos(as).

Toda essa instrumentalização, com seu conjunto de *técnicas*, sugere que posições são desejadas. Se *instrumentalizado* ou *controlado*, se *psicopedagógico* ou *vigilante*, se *funcional* ou *ambientalista* é que serão as posições de sujeito escolhidas pelas *larvinhas* que possam habitar esse espaço, não sabemos. O que sabemos é que alunos(as) e professores(as) dão vida e retiram vida

---

desse *habitat* ao habitá-lo. Produzem esses *nichos* recomendados, mas promovem, também, seus próprios escapes, tal qual fez o *bicho-da-seda*. Consomem *formas de vida* mesmo em ambiente que os(as) seduzem e induzem a consumi-lo de modos específicos. Toda essa análise é válida para pensarmos como nossos espaços escolares refletem o modo como fabricamos a vida, o ensino e a nós mesmos(as) numa sociedade pautada pela racionalidade e pelo utilitarismo.

A arquitetura aqui estudada é um currículo porque busca “garantir a divulgação de determinados conhecimentos e modos de ser, estar e se portar no mundo” (PARAÍSO, 2008, p. 2). Afinal, qualquer currículo “produz sentidos, práticas e sujeitos de um determinado tipo; faz com que desejemos coisas, muda as nossas percepções, nos modela e nos seduz” (PARAÍSO, 2007, p. 24). O currículo da experimentação também nos faz desejar, nos modela e nos seduz. Com seus “conteúdos” e “práticas” curriculares, somos convidados a um sistema de raciocínio, conjunto de pensamentos que “não são naturais; são construídos a partir de sistemas de conhecimento especializados” (POPKEWITZ, 2001, p. 13). Uma construção marcada e engendrada no currículo investigado.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. *Jogos para estimulação das múltiplas inteligências*. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- APEC. *Ação e Pesquisa em Educação em Ciências*. Construindo Consciências – 9º ano. São Paulo: Ed. Scipione, 2006.
- ARAÚJO JUNIOR, M. História da arquitetura escolar paulista na primeira república (1890-1920) - Influência da arquitetura na formação escolar paulista. In: VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação. Uberlândia: UFU, 2006.
- BENTHAM, J. O Panóptico ou a casa de inspeção. In: TADEU, T. (org.). *O Panóptico*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- BERNARDES, A.; GUARESCHI, N. Estratégias de produção de si e de biotecnologias. *Psicologia em Estudo*. v.12, n.1, Maringá: jan./abr. 2007.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais: terceiro e quarto ciclo. Brasília: 1998.
- CARDOSO, Livia de R. *Homo experimentalis*: dispositivo da experimentação e tecnologias de subjetivação no currículo de aulas experimentais de ciências. Tese (Doutorado em Educação). Belo Horizonte: FaE/UFMG, 2012.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental e Movimentos Sociais: elementos para uma história política do campo ambiental. *Educação: Teoria e Prática* - vol. 9, nº 16, jan./jun. de 2001 e nº 17, jul./dez. de 2001, p. 46-56.
- CURY, A. *Pais Brilhantes e Professores Fascinantes*. 9. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- DARWIN, Charles. *A origem das espécies*. Porto: Lello & Irmão Editores, 2003.
- DELEUZE, G. *Conversações*. Rio de Janeiro: Ed.34, 1992.
- \_\_\_\_\_; GUATTARI, Felix. *Mil Platôs*: capitalismo e esquizofrenia. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997. v.5.
- DONAIS, Donis A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ESCOLANO, Agustín. Arquitetura como programa. Espaço escola e currículo. In: FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Agustín. *Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001, p. 19-58.

- 
- FAURE, Olivier. O olhar dos médicos. In: CORBIN, Alain; COURTINE, Jean-Jacques; VIGARELLO, Georges. *História do corpo: Da Revolução à Grande Guerra*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 13-56.
- FOUCAULT, Michel. *Nascimento da Biopolítica: curso dado no Collège de France (1978-1979)*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- \_\_\_\_\_. Verdade e Poder. In: MACHADO, Roberto (org.). *Microfísica do Poder*. 24. ed. Rio de Janeiro: Edições Grael, 2007
- \_\_\_\_\_. Poder e Saber. In: MOTTA, Manoel Barros da (org.). *Estratégias, Poder-Saber*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006. p. 223-240.
- \_\_\_\_\_. *A arqueologia do saber*. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- \_\_\_\_\_. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das Ciências humanas*. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999a.
- \_\_\_\_\_. *Vigiar e Punir*. Petrópolis: Vozes, 1999b.
- \_\_\_\_\_. *História da Sexualidade I: a vontade de saber*. São Paulo: Graal, 1998.
- \_\_\_\_\_. Verdade e subjetividade. *Revista de Comunicação e Linguagem*. Lisboa, n. 19, 1993.
- \_\_\_\_\_. *As técnicas de si*. 1982 pp. 01-23, Disponível em <<http://vsites.unb.br/fe/tef/filoesco/foucault/tecnicas.pdf>>.
- FOUREZ, G. *A construção das ciências*. São Paulo: UNESP, 1995.
- FRAGO, Antonio Viñao. Introdução. In: FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Agustín. *Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001a. p. 07-18.
- \_\_\_\_\_. Do espaço escolar e da escola como lugar: propostas e questões. In: FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Agustín. *Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001b, p. 59-140.
- GALINDO, Dolores Cristina Gomes. *Ilustrar, modificar, manipular: Arte como questão de segurança da vida*. Programa de Pós-graduação em Psicologia Social (Tese de Doutorado). São Paulo: USP, 2006.
- \_\_\_\_\_. *Do "laboratório-espetáculo" ao "laboratório-arte": um ensaio sobre as novas relações entre arte e ciência*. Travessias. 2008.
- GODOY, Ana. *Educação, meio-ambiente e subjetividade na sociedade de controle: por uma ética dos afectos*. Interações. n.11 2009, p. 08-28.
- GODOY, Ana; AVELINO, Nildo. Educação, meio ambiente e cultura: alquimia do conhecimento na sociedade do controle. *Educação em Revista*, v.25, n.2, Belo Horizonte: dez. 2009.
- GOMES, Paola Basso M. B. *Arte e geo-educação: perspectivas virtuais*. Programa de Pós-graduação em Educação (Tese de Doutorado). Porto Alegre: UFRS, 2004.
- GRÜN, Mauro. A produção discursiva sobre educação ambiental: terrorismo, arcaísmo e transcendentalismo. In: VEIGA-NETO, A. (org.) *Crítica pós-estruturalista e educação*. Porto Alegre: Sulina, 1995. p.159-184.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- LARA, Lutiane de; AZAMBUJA, Marcos Adegas de; GUARESCHI, Neuza Maria de F. *Bioteχνologias e a (r)evolução nos modos de subjetivação*. In: XV Encontro Nacional da ABRAPSO. Maceió: 2009, p. 01-07.
- LATOUR, B. *A esperança de pandora*. Bauru: Unesp. 2001.
- LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. *A Vida de Laboratório: a Produção dos Fatos Científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- LIMA, A.; PONTES, J. Arquitetura moderna para uma escola higiênica. In: 8º Seminário DCMM. Rio de Janeiro: 2009.
- LIMA, Letícia Ribes de; GATTAMORTA, Marcos Aurélio; ETEROVIC, Eterovic; NOGUTI, Ricardo Eiji. Jogo: "Digeriu?" Trabalhando com a fixação e relação de conceitos de digestão. in: Encontro Perspectivas de Ensino de Biologia, 8. São Paulo (Anais) São Paulo: USP, Faculdade de Educação, 2002.
- MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sicilli; PASSOS, Norimar Chirte. *Aprender com Jogos e Situações-Problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MANDRESSI, Rafael. Dissecções e Anatomia. In: CORBIN, Alain; COURTINE, Jean-Jacques; VIGARELLO, Georges. *História do corpo: Da Renascença às Luzes*. 3ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009 pp. 411-440.

- 
- MERLO, Andréia T. *Psicopedagogia: dispositivo de governo da subnormalidade*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
- MILLER, J. A máquina panóptica de Jeremy Bentham. In: TADEU, T. (org.). *O Panóptico*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- PALHARINI, Luciana Aparecida. *Educação ambiental enquanto campo de conhecimento: fatos ou fetiches?* Programa de Pós-graduação em Educação (Dissertação de Mestrado). Campinas: UNICAMP, 2005.
- PARAÍSO, Marlucy Alves. Composições curriculares: culturas e imagens que fazemos e que nos fazem. ETD. *Educação Temática Digital*, v. 9, p. 108-125, 2008.
- \_\_\_\_\_. *Currículo e mídia educativa brasileira: poder, saber e subjetivação*. Chapecó: Argos, 2007.
- \_\_\_\_\_. Política da subjetividade docente no currículo da mídia educativa brasileira. *Educação e Sociedade*, v. 27, n. 94. Campinas: 2006. p. 91-115.
- \_\_\_\_\_. Pesquisas pós-críticas em educação no Brasil: esboço de um mapa. *Cadernos de Pesquisa* (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 34, n.122, 2004, pp. 283-303.
- PAZ, J. Cidade, natureza, consumo. In: *Revista eletrônica Urbanidades*. v.05, 2009.
- PERROT, M. O inspetor Bentham. In: TADEU, T. (org.). *O Panóptico*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- POPKEWITZ, Thomas S. *Lutando em defesa da alma: a política do ensino e a construção do professor*. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 2001.
- POTTER, R. *Das tripas coração*. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2004.
- RAIMANN, E.; RAIMANN, C. Arquitetura e espaço escolar na produção de subjetividades. *Intinerarius*, v.11, n.5, Jataí: jul./dez. 2008.
- REGNER, Anna Carolina K. P. Experimento, observação e imaginação em Charles Darwin. In: GOLDFARB, Ana M. A.; BELTRAN, Maria H. R. (Org.) *O saber fazer e seus saberes: experimentos, experiências e experimentações*. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; FAPESP, 2006.
- RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1996.
- ROCHA, Cristianne Maria Famer. Espaços Escolares: nada for a do controle. In: 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambú: ANPED, 2000.
- \_\_\_\_\_. Desconstruções edificantes. Uma análise da ordenação do espaço como elemento do currículo. In: 22ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambú: ANPED, 1999.
- ROSE, Nikolas. Inventando nossos eus. In: SILVA, TOMAZ T. da. *Nunca fomos humanos: nos rastros do sujeito*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001a.
- \_\_\_\_\_. *Como se deve fazer a história do Eu?* Educação e Realidade. V. 26, n. 1. Jan-Jun 2001b pp. 33-58.
- SANTOS, L. A Biologia tem uma história que não é natural. In: COSTA, M. (Org.). *Estudos Culturais em educação*. Porto Alegre: UFRGS, 2000.
- SILVA, Tomaz T. *Documentos de Identidade: uma introdução às teorias de currículo*. 2ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- STENGERS, Isabelle. *As políticas da razão: dimensão social e autonomia da ciência*. Coleção o saber da Filosofia. Lisboa: Edições 70, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Quem tem medo da ciência? Ciências e poderes*. São Paulo: Siciliano, 1990.
- TVARDOVSKAS, Luana Saturnino. Ana Miguel, Rosana Paulino e Cristina Salgado. *Revista Aulas – Foucault e as Estéticas da Existência*. Campinas. n. 7. 2010 pp. 59-96.
- VARELA, Julia; ALVAREZ-URIA, Fernando. A maquinaria escolar. *Teoria & Educação*. Porto Alegre, n.6, 1992, p. 68-96.
- VEIGA-NETO, A. Crise da modernidade e inovações curriculares. *SÍSIFO*. Revista de Ciências da Educação. n.7, set-dez de 2008.
- \_\_\_\_\_. De geometrias, currículo e diferenças. *Educação & Sociedade*. Ano XXIII, n.79. Porto Alegre: agosto de 2002.
- VIDAL, Diana G.; FARIA FILHO, Luciano M. *As lentes da história: estudos de história e historiografia da educação brasileira*. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

- 
- VIGARELLO, Georges. Higiene do corpo e trabalho das aparências. In: CORBIN, Alain; COURTINE, Jean-Jacques; VIGARELLO, Georges. *História do corpo: Da Revolução à Grande Guerra*. 2ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008 pp. 375-392.
- VIVIANE, L. *Formação de professores e a escola normal*. Pós-graduação em Educação. (Tese de Doutorado). São Paulo: USP, 2003.
- WEISSMANN, H. O Laboratório Escolar. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Didática das Ciências Naturais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- WALDHELM, M. *Materiais Didáticos*. Disponível em <<http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002>>.
- WALKERDINE, V. Uma análise foucaultiana da pedagogia construtivista. In: SILVA, T. *Liberdades reguladas*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- WERRETT, S. Potemkin e o Panóptico. In: TADEU, T. (org.). *O Panóptico*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- ZATERKA, Luciana. Corpuscularismo e experiência: Francis Bacon e Robert Boyle. In: GOLDFARB, Ana M. A.; BELTRAN, Maria H. R. (Org.) *O saber fazer e seus saberes: experimentos, experiências e experimentações*. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; FAPESP, 2006.

---

## RESUMO

Tomamos, neste artigo, o currículo da arquitetura de um laboratório de ciências de uma escola pública de Belo Horizonte como objeto de estudo e analisamos os saberes por ele oportunizados. Utilizamos, para tal análise, conceitos da análise do discurso foucaultiano e de currículo pós-crítico. O argumento desenvolvido é o de que no currículo da arquitetura do laboratório de ciências é possível observar a invenção do espaço de fazer experimental ao se articular, por meio da *tecnologia da instrumentalização* e de seu conjunto de técnicas – de empiria racional, medicalização, pedagogização, cuidado, vigilância, eficácia e registro –, demandas dos discursos científico e psicopedagógico. Nesse processo, indivíduos/as são posicionados/as como sujeitos instrumentalizado, controlado, ambientalistas, psicopedagógico, vigilante e funcional.

**Palavras-chave:** Currículo. Arquitetura. Experimentação científica.

## ABSTRACT

We, in this article, the curriculum of the architecture of a science lab of a public school in Belo Horizonte as an object of study and analyze the knowledge that he nurtured. Used for this analysis, concepts of Foucault's discourse analysis and post-critical curriculum. The argument developed is that the curriculum of the architecture of the science lab is possible to see the invention of the experimental space to be articulated through a set of techniques – from rational empiricism, medicalization, pedagogization, care, monitoring, efficacy and recording – the demands of scientific discourse and psychology. In this process, individuals are placed them subjects manipulated, control, environmental, educational psychology, alert and functional.

**Keywords:** Curriculum. Architecture. Scientific experimentation.