

Matemática e Arte

Por Cristina Vaz

CartoAprendizagem: uma cartografia da aprendizagem

Viajar!
Perder países!
Ser outro constantemente,
Por a alma não ter raízes
De viver de ver somente!
(Fernando Pessoa)¹

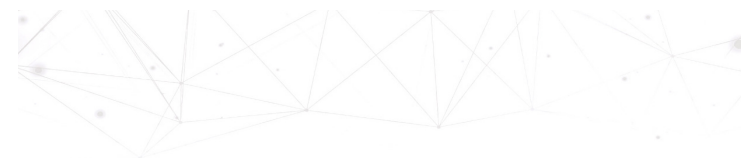
Aqui iniciaremos uma viagem de *perder-se para encontrar-se*. Uma viagem nos territórios subjetivos da aprendizagem. Um percurso para ressignificar saberes, revisar significados, inventar mapas, visitar lugares, recriar ideias. Atentos aos caminhos, aos detalhes, aos sinais e a tudo que possa nos transformar, criaremos mapas dos percursos - mapas de aprendizagem - que formarão um desenho da aprendizagem, aqui chamada *CartoAprendizagem: uma cartografia da aprendizagem*.

Na *CartoAprendizagem* nos apropriaremos do conceito de *cartografia*, pensado pelos filósofos franceses Gilles Deleuze e Félix Guattari na Introdução do livro *Mil Platôs*². Para Deleuze e Guattari a cartografia surge como um princípio do rizoma, com múltiplas entradas, onde as realidades cartografadas se apresentam como um mapa móvel. Uma cartografia que se apresenta como um método a ser experimentado e assumido como atitude.³ Aqui, pretendemos ressignificar este conceito, para pensar uma proposta metodológica que tem como inspiração, para sua construção, a filosofia deleuziana. Filosofia que inspirou e provocou uma série de questionamentos e ações que nós conduziram a pensar na *CartoAprendizagem*. Buscamos no contexto da pesquisa

¹ Fernando Pessoa, **Poesias**. Lisboa, Ática, 1942, (15^a ed. 1995), 182.

² Paris: Minuit, 1980; Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

³ Passos, Kastrup e Escóssia, **Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Editora Sulina, Porto Alegre, 2009.



intervenção, as pistas do *método da cartografia* fundamentadas nas ideias propostas por Deleuze e Guattari. Este método caracteriza-se por ser um modo de acompanhar percursos, de implicar processos de produção, de perceber as conexões de redes, de possibilitar o acompanhamento de movimentos e a construção de mapas. Cartografar, portanto, propõe experimentar encontros para fazer falar aquilo que é subjetivo, para acessar a experiência de cada um, para fazer conexões e desenhar mapas, sem previamente sabermos o caminho e onde se chegará. O percurso é construído ao longo do processo.

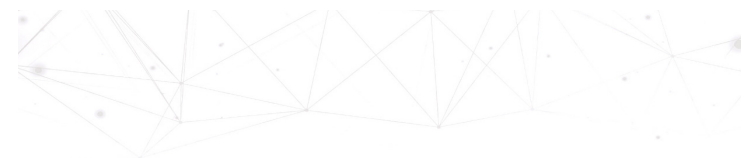
Pretendemos cartografar em territórios que conectam e relacionam dois ou mais campos específicos do conhecimento. Estrategicamente, a Arte será um destes campos, por que desperta emoções e reflexões e permite aflorar a sensibilidade.

Deste modo, a *CartoAprendizagem* é uma prática metodológica interdisciplinar que será construída nos atravessamentos que acontecerão no ensino e aprendizagem de uma ou mais disciplinas e a Arte. Visa promover uma educação do olhar através do diálogo entre saberes e das experiências compartilhadas nos encontros ao longo do processo. Olhar que pretende observar, visitar, refletir, captar sinais e traçar caminhos acerca das conexões que tangem as relações entre saberes. Diálogo que pretende escutar diferentes vozes, perceber as interfaces e as conexões, descobrir as interações e confluências para desenhar mapas e percursos.

Utilizar-se da cartografia como metodologia é apostar na percepção das coisas pela experiência de deixar-se afetar, entendendo *experiência com algo que nos passa, que nos acontece, que nos toca*⁴. Parafraseando Larrosa, *aprendemos para transformar o que somos, para que algo nos aconteça, para que algo se apodere de nós...* O caminho da aprendizagem, então, é um caminho de tateio e sentidos, de encontros e buscas, de abandonos de bagagens, de descobertas, de experiências que tocam, de sensações que atravessam os sentidos.

Na *CartoAprendizagem* busca-se perceber o movimento de aprender, seus processos, seus sinais, suas transformações, seus ressignificados, seus laços de afeto,

⁴ Larrosa, J. **Tremores**. Autêntica, 2014



suas marcas. Busca-se estabelecer conexões entre saberes para o mapeamento de uma aprendizagem que envolve entendermos quem somos, o que pensamos e o modo como nos relacionarmos com o mundo. Busca-se um modo poético de registrar e escrever este movimento. Poética que se traduz na narrativa dos processos, na produção criativa dos conteúdos, nas produções estéticas dos mapas e na autoaprendizagem poética.

*[...] Aprender é uma questão de acreditar-se vivo,
ser barro ou cobre nos dedos artesanais dos minutos
com toda a dignidade de um pintassilgo
que mesmo preso no visgo canta seu código ao mundo
desacreditando-se de gaiolas e viveiros [...]*

Mapear os territórios de aprendizagem, experimentar práticas artísticas, ressignificar conceitos, interligar saberes são ações que indicam os princípios que balizam a *CartoAprendizagem*. Uma metodologia que pretende estimular criatividade e provocar experiências interdisciplinares.

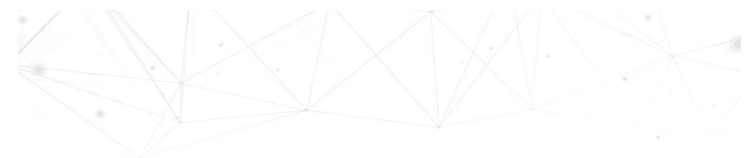
Criatividade no sentido existencial (mas não existencialista) que se nutre dos ensinamentos do psicanalista inglês Donald Winnicott (VAZ e ROCHA⁵, 2018) e da sensibilidade da artista Fayga Ostrower⁶. Para Winnicott, a ação criativa depende do desenvolvimento emocional e de relações afetivas com o ambiente, relações que favoreçam uma boa construção do *Self*, possibilitando uma liberdade criativa. Nesta perspectiva o ambiente tem um papel importante no desenvolvimento da criatividade.

Para Ostrower, a criatividade é um potencial que devemos realizar como pessoa, buscando nos encontros com a vida, nas experiências concretas e nas conquistas da maturidade seus contornos e suas inspirações. É um processo dinâmico que ocorre em múltiplos níveis revelando novas facetas em cada um.

Neste sentido, vemos aproximações entre a teoria de Winnicott e o pensamento de Ostrower sobre o potencial criativo, ambas permitem entendermos a criatividade como um modo de viver que cria ou recria o mundo com toque pessoal e original. É um aprender criativo, uma ação de (re)construir conhecimento de um modo próprio,

⁵ Vaz e Rocha, **Matemática e Arte em trilhas, olhares e diálogos**. Editora EditAedi, 2018.

⁶ Ostrower, F. **Criatividade e processos de criação**. Editora Vozes. Rio de Janeiro. 2014.



original e autêntico. Um conceito que se entrelaça com o significado de aprendizagem defendido por Paulo Freire⁷. Freire afirma que ninguém ensina nada a ninguém em um movimento de transferência, mas em um processo que oferta condições para uma produção própria, que se origina no aprendiz, na bagagem que este carrega consigo, em seu repertório. Trata-se de um entendimento do processo de aprender como um esforço pessoal, esforço pessoal criativo, que se torna efetivo (ou significativo) a partir do momento em que o aprendiz se constrói com base na experiência de vida do sujeito, acionando elementos de seu cotidiano, de seus contextos vividos.

Se no contexto de estudos de Winnicott, criatividade significa a capacidade de a tudo olhar com se fosse a primeira vez, no contexto da aprendizagem na concepção pedagógica de Paulo Freire, esse olhar de descoberta também é essencial para despertar o encantamento do aprendiz pelo objeto a conhecer. Em ambos os casos, os autores evocam uma percepção da realidade de um jeito próprio e original, ou seja, um modo de viver que cria ou recria o mundo com toque pessoal e original, sendo a ação criativa uma ação que (re)cria um mundo que já existe com as marcas pessoais daquele que o reinventou, fruto da própria sensibilidade, como afirma Ostrower.

Nos atravessamentos entre saberes busca-se também experiências interdisciplinares. Percebendo que estas fronteiras são fluidas, compreendemos interdisciplinaridade como uma postura, uma atitude, um modo de pensar que permite a construção de conhecimento de forma integrada e colaborativa. *“A real interdisciplinaridade é antes uma questão de atitude. Supõe uma postura única diante dos fatos a serem analisados, mas não significa que pretenda impor-se, desprezando suas particularidades”*⁸.

Neste sentido, busca-se a construção de um diálogo entre saberes, a construção

⁷ Freire, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

⁸ Oliveira, E.B. e Santos, F.N. **Pressupostos e definições em Interdisciplinaridade: diálogo com alguns autores**. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34709>. Acesso em 25/1/2019

integrada e colaborativa de conhecimento e a possibilidade de uma experiência interdisciplinar, de tal modo que, na descoberta de proximidades e diferenças, intersecções e confluências, algo nos aconteça, nos toque e nos afete.

Criatividade, experiência, sensibilidade, interdisciplinaridade são os princípios inspiradores da *CartoAprendizagem*, uma metodologia ativa elaborada para promover o protagonismo do aprendiz durante o seu processo de aprendizagem, mapeando os percursos através de cartografias que tornarão visíveis os processos, os insights, as conexões interdisciplinares. É um poderoso instrumento de *criação pedagógica e artística* capaz de promover no aprendiz intensa reflexão intelectual e favorecer a visualização de seus percursos de aprendizagem.



Por buscar mapear percursos de aprendizagem e deixar falar o subjetivo, os procedimentos e estratégias da metodologia *CartoAprendizagem* são múltiplas linhas que nos atravessam, que se misturam, que se conectam e nos afetam de forma intensa provocando experiências e (re)criação/invenção de conhecimento. São linhas de segmentaridade maleáveis e linhas de fuga. As linhas de segmentaridade maleáveis são linhas rizomáticas que vão se compondo no percurso de aprendizagem construído pelo aprendiz. As linhas de fuga são linhas de ruptura que provocam verdadeiros



rompimentos e que algumas vezes precisam ser inventadas durante o processo.

Uma Metodologia Ativa

Na CartoAprendizagem o aprendiz é o protagonista e autor da sua aprendizagem, é aquele que imprime a sua marca pessoal e seu jeito próprio, sensível e original de (re)criar saberes. É o sujeito da experiência interdisciplinar que busca o diálogo entre saberes num movimento de abertura, se expondo e permitindo que algo lhe aconteça, que algo lhe afete, para se transformar durante o processo. Busca com a cartografia construir conhecimento *com* o outro e não conhecimento a partir do outro.

Deste modo, esta é uma linha de fuga da metodologia pois é uma ruptura do processo tradicional de ensino e aprendizagem.

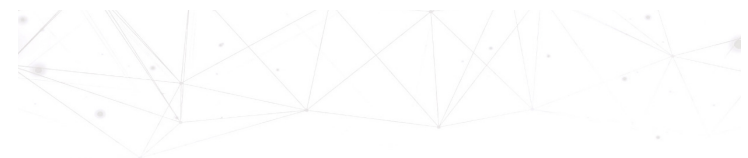
Acompanhar processos de aprendizagem.

A *CartoAprendizagem* é um modo de acompanhar processos de aprendizagem ancorados numa prática interdisciplinar que busca mapear como estes processos se manifestam, como surgem, como se espalham em intensidade, como transformam e como compõem novos caminhos. Deste modo, esta também é uma linha de fuga da metodologia pois rompe com a postura tradicional de enfatizar apenas os resultados.

Entre as mais variadas ferramentas pedagógicas que podemos criar ou nos apropriar para acompanhar processos destacamos as seguintes:

Inventário artístico-pedagógico

Instrumento pedagógico de busca, identificação, registro e apresentação de referências pessoais. Um relicário de si, registro do passado revisitado como forma de aproximar campos específicos do conhecimento com a arte e a vida. Inventariar lembranças, experiências, sentimentos e as memórias afetivas oriundas do patrimônio acadêmico, cultural e artístico e seus reflexos sobre cada um para buscar os vestígios da aprendizagem num campo específico do conhecimento e da Arte acionando a história pessoal e as memórias nas diferentes leituras sobre o aprendizado adquirido. Aqui,



trata-se de autorrelatos para explorar o repertório pessoal de cada aprendiz sobre os saberes envolvidos.

São provocações que impulsionarão os primeiros movimentos do processo metodológico de cartografar a aprendizagem.

Propomos a construção de um inventário composto por, no mínimo, 12 perguntas sobre os saberes que serão explorados. Trata-se da produção de um caderno digital, criativo e artístico, contendo as respostas às perguntas propostas.

Para estimular a criatividade e sensibilidade, o formato do inventário, também é um convite ao lúdico. Espera-se que as respostas sejam ilustradas com imagens, poemas, fotografias, colagens, desenhos, entre tantas outras possibilidades, recheadas de sentidos, afetos, significados, proporcionando experiências e aprendizados.

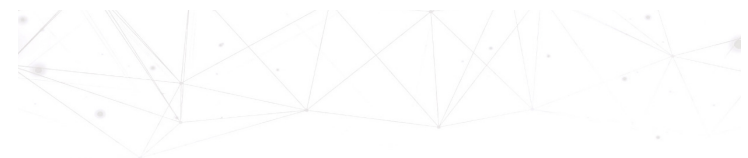
Entre os processos que podem ser captados pelo inventário destacamos os seguintes:

- (re)construção de saberes adquiridos em sua formação cultural e acadêmica;
- ressignificação de saberes e afetos para construção novos conhecimentos e afetos;
- recordar lembranças, pensamentos e impressões acumulados resultantes de experiências individuais e/ou coletivas de sua aprendizagem num campo específico ou na Arte;
- construção de narrativas que possam visibilizar memórias e afetos, ativando um devir no aprendiz, essencial para a sua aprendizagem.

Aqui, arriscaremos uma possibilidade de diálogo com o conceito de devir proposto por Deleuze e Guattari para pensarmos o conceito de *devir interdisciplinar*. Por simplicidade, escolhemos o contexto da Matemática e Arte para expor nossas ideias. Neste contexto, pretendemos ativar um devir artístico-matemático no aprendiz.

Para Goldman⁹, o devir é o movimento através do qual um sujeito sai de sua própria condição por meio de uma relação de “afectos” que consegue estabelecer com uma outra

⁹ Goldman, M. **Os tambores dos mortos e os tambores dos vivos: etnografia, antropologia e política em Ilhéus, Bahia**. Disponível <http://www.scielo.br/pdf/ra/v46n2/a12v46n2.pdf>. Acesso 15/07/19.



condição. Se entendermos ainda que a primeira condição – aquela da qual se sai – é sempre “majoritária”, e que a segunda – aquela por meio da qual se sai – é sempre “minoritária” (p. 356-7), compreenderemos também que “afecto” não tem aqui absolutamente o sentido de emoções ou sentimentos, mas o de “afecções”: um devir-cavalo, por exemplo, não significa que eu me torne um cavalo ou que eu me identifique psicologicamente com o animal; significa que “o que acontece ao cavalo pode acontecer comigo” (p. 193), e que essas afecções compõem, decompõem ou modificam um indivíduo, aumentando ou diminuindo sua potência (p. 310-11).

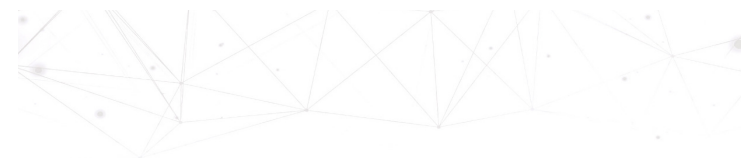
Neste sentido, um devir artístico-matemático pretende provocar um movimento de saída de uma condição para outra por meio de afecções, através de mergulhos nos universos artístico e matemático e na busca por conexões interdisciplinares. Deste modo, a construção de narrativas que possam visibilizar memórias e afetos em Matemática e Arte podem ativar um devir artístico-matemático no aprendiz que se permite deixar afetar pelas mesmas forças que afetam artistas, movimentos artísticos ou obras de arte que usam a matemática como linguagem e/ou matemáticos, áreas da matemática que interconectam-se com a arte.

Este movimento de devir pode permear toda a cartografia que será construída ou configurar-se nos encontros, nas vivências e nas experiências durante o processo de aprendizagem.

Como produto teremos um caderno artesanal ou digital.

Itinerário artístico-matemático

Instrumento pedagógico para traçar os caminhos e territórios que se pretende cartografar, demarcando as possíveis trajetórias interdisciplinares e idealizando mapas de vivências, experiências, aprendizados e afetos. Interessa-nos um itinerário que possibilite imaginar os caminhos e as condições de caminhar para inspirar as cartografias que serão produzidas. Entendemos que o itinerário é dinâmico e será construído ao longo do processo. Os territórios principais que compõem o desenho do



itinerário são: metodológico, conexões interdisciplinares e cartografias temáticas propostas no Guia do minicurso.

O principal processo estimulado pelo itinerário é a construção de uma trilha de aprendizagem e os produtos são mapas artesanais ou digitais.

Diário de impressões

Instrumento pedagógico de autorregistros das impressões, vivências e aprendizados. Impressão, aqui tomada no sentido de impressionar, aquilo que abala, que marca, que causa um atravessamento nos entrelaçamentos dos saberes. Registro das coisas lidas, ouvidas, experimentadas, pensadas e sentidas. É a matéria-prima das cartografias que serão produzidas e tem por objetivo colaborar com a produção do conhecimento. É uma ferramenta de registro verbal e/ou visual de informações, que desempenha o papel de armazenamento de experiências que poderão ser posteriormente revividas ou ressignificadas.

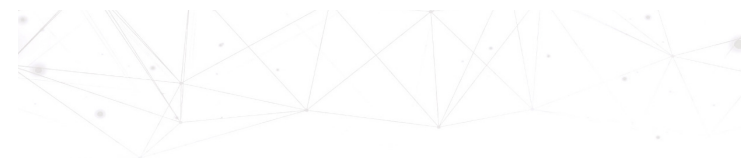
Entre os processos que podem ser captados pelo diário destacamos os seguintes:

- produção de narrativas de aprendizagem;
- produção de desenhos, mapas, percursos de aprendizagem;
- ressignificação de saberes e afetos para construção novos conhecimentos e afetos;
- construção das conexões interdisciplinares.

Como produto teremos um diário artesanal, digital ou multimídias.

Cartografar conexões interdisciplinares

A CartoAprendizagem é um modo de cartografar conexões interdisciplinares para promover um diálogo entre saberes. Diálogo que pretende escutar diferentes vozes, perceber as interfaces e as conexões, descobrir as interações e confluências para desenhar mapas e percursos. Diálogo que se traduz em olhares múltiplos que possibilitem leituras diversas e pertinentes que se ampliam e se iluminam num processo contínuo de ressignificação e construção de conhecimento e na tentativa de captar a multiplicidade da existência humana, considerando as necessidades básicas do homem



em busca da compreensão de si, do outro e do mundo.

Esta linha apresenta-se como uma linha rizomática por indicar que existem diferentes possibilidades de conexões, interações e intersecções.

Aqui propomos a realização de dois processos: CARTOCURAR e CARTOFAZER. O processo de CARTOCURAR envolve a realização de uma curadoria de conteúdos que pode ser entendida como uma imersão nos territórios dos saberes envolvidos aplicando-se o método da *CartoAprendizagem* e se materializará na produção de cartografias interdisciplinares.

O processo de *CARTOFAZER* é o momento de interpretar as curadorias realizadas, buscando as conexões interdisciplinares e se materializará nas cartografias e nos produtos criativos. Podem ser *exercícios de criatividade* (colagens, poemas, jogos, atividades lúdicas, entre outros) e/ou *produções autorais* (produções digitais, animações, objetos 3D, Guias, e-books, entre outros).

Narrativa metodológica

A narrativa metodológica se configura como uma ousada aventura de autoria onde professores e alunos produzirão narrativamente os conteúdos que compõem o processo de ensino e aprendizagem. Visa estimular a produção autoral dos conteúdos que serão produzidos durante o processo. É uma subversão ao modo tradicional de ensinar e aprender, é um exercício de escrita que ajuda a pensar melhor, refletir com clareza e encantar o leitor.

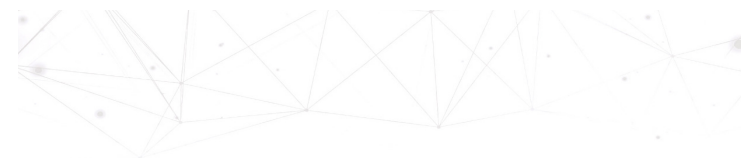
Adotar uma narrativa é apostar na percepção das coisas pela experiência poética. Poética que se traduz na narrativa criativa do planejamento, da produção escrita, do inventário, do diário, entre outras inúmeras possibilidades, permitindo-se ensinar e aprender com o devaneio e o encantamento, vislumbrando novos caminhos e promovendo a educação do olhar. Deste modo, esta linha apresenta-se como uma linha de fuga metodológica.

Vamos exemplificar e descreveremos a narrativa da metodologia *CartoAprendizagem* no contexto da Matemática e Arte. Neste contexto, apelidamos carinhosamente a *CartoAprendizagem* de *Cartemática* e designamos por *Cartemático* aquele que cartografa seus territórios de aprendizagem e conexões interdisciplinares, compartilhando saberes e experiências em Matemática e Arte.

A *Cartemática* e seus pressupostos compõem um mapa imaginário chamado *Cartas de Marear*¹⁰. É uma narrativa cartográfica que desenha as *Cartas* da navegação que deseja-se realizar. As *Cartas* (compostas por *Trilhas*) orientam as rotas a serem trilhadas, indicando princípios metodológicos, percursos da aprendizagem, estratégias e ferramentas pedagógicas, diálogos entre saberes, conteúdos e processos que estimularão as vivências, as experiências, os aprendizados e os afetos.



¹⁰ Vaz, C. Neri Jr. E., H. Rocha. **Cartas de marear: percursos para uma aprendizagem criativa em Matemática e Arte**. Editora EditAedi, Belém-PA, 2019. Disponível em <http://editaedi.ufpa.br/index.php/catalogo>. Acesso em 28/1/2020.



CartoAprendizagem: uma cartográfica da aprendizagem

*Nada nos ofereço além de uma metodologia que pode lhe transformar
Caminhos não há mas podemos inventá-los juntos
Aqui se inicia uma viagem de encantação pelos mistérios da aprendizagem
Fonte, flor em fogo, devires e descobertas
quem é que nos espera
por detrás da noite? Larrosa, Fazenda, Winnicott, Ostrower e Paulo Freire
Nada vos sovino: com a minha incerta e o meu afeto
nos ilumino.*

*Nada vos oferto
além destas mortes
de que me alimento.
Caminhos não há
Mas os pés na grama
os inventarão.
Aqui se inicia
uma viagem clara
para a encantação.
Fonte, flor em fogo,
quem é que nos espera
por detrás da noite?
Nada vos sovino:
com a minha incerteza
vos ilumino.
(Ferreira Gullar)¹¹*

¹¹ Ferreira Gullar. **Toda poesia**. José Olympio Editora. 2015.

