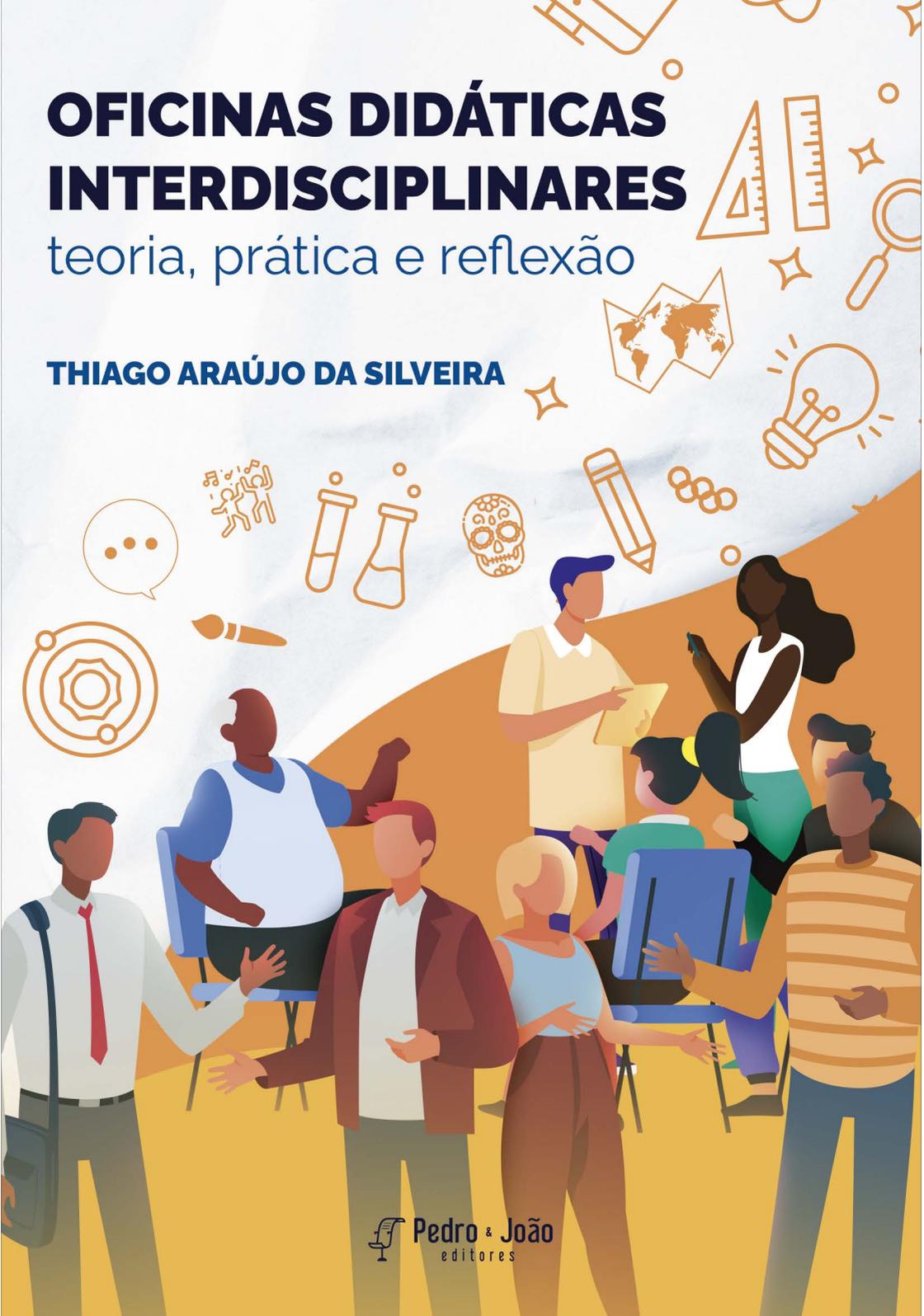


OFICINAS DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES

teoria, prática e reflexão

THIAGO ARAÚJO DA SILVEIRA



**OFICINAS DIDÁTICAS
INTERDISCIPLINARES:**

teoria, prática e reflexão



Pedro & João
editores

THIAGO ARAÚJO DA SILVEIRA

**OFICINAS DIDÁTICAS
INTERDISCIPLINARES:**

teoria, prática e reflexão



Pedro & João
editores

Copyright © Thiago Araújo da Silveira

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos do autor.

Thiago Araújo da Silveira

Oficinas didáticas interdisciplinares: teoria, prática e reflexão.
São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 96p.

ISBN: 978-68-5869-015-3 [Impresso]
978-65-5869-016-0 [Digital]

1. Ensino e aprendizagem. 2. Estratégias pedagógicas. 3. Interdisciplinaridade. 4. Oficina didática. I. Título.

CDD – 370

Capa: Felipe Roberto | Argila Design

Diagramação: Diany Akiko Lee

Revisão: Alane Luma Santana Siqueira

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/ Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).



Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 - São Carlos – SP

2020

Às(aos) educadoras(es) brasileiras(os)
dedicadas(os) a transformar realidades,
mentes e corações.

A cada menina(o) negra(o) do Brasil.

À Ernandes, Ademilde e Murilo.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	9
APRESENTAÇÃO	13
CAPÍTULO 1 – Oficinas Didáticas Interdisciplinares (ODIs)	17
CAPÍTULO 2 – Fundamentos metodológicos para as ODIs	29
2.1 Interdisciplinaridade	29
2.2 Hermenêutica	35
2.3 Dialética	40
2.4 Dialogicidade	46
2.5 Complexidade	50
CAPÍTULO 3 – Como fazer uma ODI?	55
3.1 A formação do grupo de trabalho	56
3.2 Tipos de ODI	57
3.3 Elaboração dos problemas e objetivos	58
3.4 Escolha das estratégias pedagógicas	64
3.5 A avaliação de aprendizagem	65
CAPÍTULO 4 – Experiências com ODIs	69
4.1 Veículo remoto para monitoramento aquático	70
4.2 As plantas medicinais no Sertão do Pajeú	73
4.3 Comer bem, que mal tem?	77
4.4 Um olhar multidisciplinar sobre o Cangaço	81
4.5 Sensibilização ambiental e Geotecnologia	85
PALAVRAS FINAIS?	91
REFERÊNCIAS	93

PREFÁCIO

Em tempos nos quais há uma consciência dos problemas e insuficiências da experiência pedagógica tradicional, consciência esta que há muito permeia o itinerário de formação de professores no Brasil, trazer à luz estratégias didáticas, ao mesmo tempo críticas da referida experiência e propositivas porque indicam caminhos outros, constitui uma das tarefas que se impõem a pesquisadoras e pesquisadores do ensino e, por assim dizer, a educadoras e educadores. O livro *Oficinas Didáticas Interdisciplinares: teoria, prática e reflexão*, de Thiago Araújo da Silveira, colhe os frutos dessa consciência e dá o salto necessário ao nos ofertar uma alternativa teórico-prática experimental de ensino-aprendizagem. Nele não é somente exposto o já conhecido diagnóstico da didática tradicional, mas é tão somente sugerida uma expressiva direção pragmática mediante a concepção de Oficina Didática Interdisciplinar.

Ora, mas por que oficina? Para além do sentido comum – oficina como espaço onde se realiza algum tipo de trabalho prático, faz-se ou produz-se algo –, o autor ecoa o significado propriamente educativo desse fenômeno humano como lugar de formação e aprendizagem de um ofício, de uma técnica enquanto um *saber-fazer*, sendo também o lugar da vivência efetiva desse *saber-fazer*. Isso posto, o autor evidencia a tese de acordo com a qual seria da natureza da oficina

o caráter unicamente prático, para em seguida problematizá-la, dando-nos a compreender que a teoria permeia e constitui a própria prática no fenômeno das oficinas. Nesta senha acha-se o ponto de inflexão do argumento aqui apresentado, o qual se concretiza na afirmação das oficinas didáticas de caráter interdisciplinar como asseveradoras da relação umbilical entre teoria e prática.

A originalidade do presente trabalho está em, concomitantemente, sinalizar a conexão incontornável entre teoria e prática ligada à oficina enquanto experiência pedagógica e denotar a quebra da ideia de uma exclusividade ou enaltecimento da prática na razão direta do sepultamento da teoria, no interior dessa mesma experiência. Numa frase, este livro convoca-nos a uma negação consistente da separação entre teoria e prática no ato pedagógico. Essa negação parece-nos justificada e efetivada na proposta das Oficinas Didáticas Interdisciplinares, uma vez que concebe a existência de uma copertença entre prática e teoria (aquela é composta, iluminada e provocada por esta, e vice-versa), passando ao longe de visões cuja ingenuidade as isola, quando as mesmas se encontram numa recíproca constituição.

Tendo isso em conta, as oficinas ensinadas na presente obra consistem em estratégias de ensino-aprendizagem suturadas por linhas diferentes, porém convergentes, entre as quais: a ontológica-existencial situa o humano em sua condição indeterminada, inacabada e aberta a possibilidades de ser; a epistemológica ressalta uma compreensão holística,

metacognitiva e perspectivista do conhecimento; a ético-social, o reconhecimento do outro e a abertura constitutiva às diferenças; a política, a apreensão das relações de poder na operação de escolhas coletivas, entre outras. A proposta implica, portanto, uma visão colaborativa, interativa, questionadora e prospectiva (porquanto atitudinal) de ensino-aprendizagem, ao abrigo de uma costura interdisciplinar cujo *tecido* – que é ao mesmo tempo processo e resultado dessa sutura – é uma ampla e significativa experiência de educação.

Nesse corrimão, um relevante propósito deste livro consiste em reconhecer os elementos randômicos que perpassam o acontecer didático, insuflando-o em direções amplificadoras de perspectivas: o acaso, o inesperado, o não pretendido vem à tona e, ao vir, é bem-vindo. Isso, em desfavor de uma ânsia por um impossível, quixotesco e paranoico controle absoluto e centralizador do processo de ensino-aprendizagem. Isso pressupõe abertura. Nesse sentido, o opúsculo que ora tens em mãos não é somente uma clara contribuição pedagógica, mas uma necessidade ética: muito mais que um conjunto sistemático de princípios e parâmetros para uma ação didática interdisciplinar que visa a um aprendizado consistente, temos aqui uma evocação da *práxis*, que, no limite, torna esse aprendizado possibilitador de uma cidadania consequente.

José Antônio Feitosa Apolinário,
Filósofo, Professor da Universidade Federal Rural de
Pernambuco – Unidade Acadêmica da UAST
Triunfo, 27 de agosto de 2020.

APRESENTAÇÃO

Não podemos negar a grande diversidade de estratégias e propostas educativas que estão presentes hoje no Brasil. Vemos a manutenção da pedagogia tradicional com suas aulas baseadas em transmissão-recepção, ao mesmo tempo que metodologias ativas inovadoras prometem trazer diferentes rumos para o processo de ensino e aprendizagem.

Este livro dedica-se a estudar as Oficinas Didáticas Interdisciplinares (ODIs) a partir de alguns fundamentos epistemológicos e metodológicos que acreditamos ser acessíveis e necessários às práticas dos professores de qualquer nível e contexto educativo, ao mesmo tempo que não precisam de recursos e aparatos tecnológicos para serem implementadas.

O texto que segue é resultado de uma caminhada profissional e intelectual em um *campus* de uma Universidade Federal cravada no Sertão Nordestino, que nem sempre é vista como um celeiro de produção do conhecimento. Ressaltamos essas características, pois foi nesse lugar que as ideias, fundamentações, experiências e avaliações das ODIs surgiram, e, para nós, a produção de conhecimento nessa localidade faz uma intensa crítica às bases da racionalidade da ciência e da centralidade na produção de saber da área de ensino atual.

Concomitantemente, este livro reivindica o nosso exercício da pronúncia da palavra, da pluralidade de

vozes na produção de novas práticas pedagógicas, que nosso lugar seja reestabelecido diante de uma modernidade mais aberta e diversa, e, para isso, recorreremos às vozes que já denunciavam a necessidade de uma nova forma de se fazer o ensino, principalmente as de Paulo Freire e Orlando Fals Borda, que são marcos na pedagogia decolonial no mundo, surgida na América Latina.

As ODIs buscam trazer à sala de aula um processo de ensino e aprendizagem *sentipensante*, que combina sentir, pensar e agir, que dá voz aos sujeitos e os coloca no caminho contrário de uma cultura do silêncio que os marginaliza e retira as suas humanidades.

Queremos discutir um outro tipo de educador: um sujeito vibrante, pesquisador, militante e intelectual que não se priva de ser terno e sociável com seus estudantes, e que repudia a atitude fria e opressora do professor na escola tradicional-positivista.

Esperamos que, com este livro, possamos apresentar novos paradigmas para a realização de oficinas, uma vez que muitas delas estão sendo feitas por educadoras(es) e profissionais das mais distintas áreas, mas nem sempre se configuram como uma oficina teoricamente embasada, seja pela falta de Interdisciplinaridade, de Dialogicidade, de Hermenêutica, de Dialética e de Complexidade, e até mesmo pela falta de relação entre teoria e prática.

Gostaria de agradecer às minhas turmas da Disciplina “Oficinas Didáticas Interdisciplinares”, que durante três anos foram um verdadeiro “laboratório” para a pesquisa e reflexões sobre este livro, e por me

ensinarem tanto em meio às suas aprendizagens. Também agradeço ao querido José Antônio Feitosa Apolinário, que, além de um amigo estimado, é um intelectual que respeito e quero estar perto. Obrigado por ser leitor crítico do livro e prefaciá-lo.

Agradecemos ainda às(aos) responsáveis, estudantes e visitantes dos espaços aos quais realizamos essas experiências didáticas: a Escola de Referência em Ensino Médio Antônio Gomes de Lima, na cidade de Calumbi/PE; o Museu do Cangaço de Serra Talhada, da Fundação Cultural Cabras de Lampião; e a Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

CAPÍTULO 1

Oficinas Didáticas Interdisciplinares (ODIs)

Um caminho interessante para o início da discussão sobre Oficinas Didáticas Interdisciplinares (ODIs) situa-se no campo da etimologia, área do conhecimento que estuda a origem e a evolução das palavras.

O termo ‘oficina’ deriva do latim *officina*, que significa ‘lugar de trabalho do *opifex*’; este, por sua vez, corresponde ao sujeito que realiza um *officium*, palavra análoga ao que conhecemos como ‘tarefa’, como ‘execução de um ofício’ ou, até mesmo, como ‘obrigação laboral’.

No francês, a palavra *atelier* possui a mesma relação semântica com ‘oficina’; entretanto, o primeiro termo acrescenta que esse lugar de trabalho é dedicado às práticas de artistas, artesãos e outros trabalhadores manuais.

De uma maneira geral, oficina ou *atelier* são espaços para a **prática** de algum ofício, de alguma profissão, são lugares reservados para o **fazer**, para a **realização de ações** sobre determinados objetos, com o intuito de transformá-los profundamente. Ali, há a

“

Oficina ou atelier são espaços para a prática de algum ofício, de alguma profissão, são lugares reservados para o fazer, para a realização de ações sobre determinados objetos, com o intuito de transformá-los profundamente.

”

presença de instrumentos e mecanismos que moldam, que auxiliam o *opifex* a “desenhar” seu produto ou ideia de acordo com seus desejos.

Sendo assim, a oficina não é um lugar de mero fazer. O trabalho exige reflexão, e esse processo coloca os sujeitos diante de uma forma diferente de lidar com a própria cognição. Subverte-se aquela já conhecida estrutura lógica de aprendizagem que perpassa quase que exclusivamente pela teoria, pela linearidade, pela fragmentação e pela desarticulação.

Imaginemos, por exemplo, que você leve seu carro que está com o problema de engasgue e falta de força, e a partir do seu detalhamento do problema ao mecânico, você passa a observar o seu trabalho. O mecânico realiza uma verdadeira investigação do problema: observa a marca do seu carro, pergunta o ano do veículo, interroga sobre a qualidade do combustível e, ainda, verifica a rodagem do carro. Tais ações servem para realizar uma diagnose inicial sobre as características e condições de uso do carro que podem estar causando o problema.

Se você perceber, uma ação concatena outra ação: primeiro olha-se as condições das velas para somente depois olhar os cabos de vela. Da mesma forma, algumas situações fazem com que outras não sejam iniciadas: por exemplo, caso o seu carro tenha uma quilometragem muito baixa e passe muito tempo parado, é possível que haja um problema de entupimento de mangueiras ou filtros, e uma limpeza de bicos já resolve o problema antes de trocar todas as velas do automóvel.

Não somos mecânicos, mas ao observar o trabalho de um mecânico é possível perceber que o sistema de conhecimento que ele utiliza para resolver o problema de engasgue e falta de força de um carro é muito diferente daquele que utilizamos para resolver problemas na escola, por exemplo. Há maior flexibilidade, questionamento, liberdade e reflexão voltados para o conhecimento e manipulação do próprio objeto de conhecimento, que, no nosso exemplo, foi o próprio carro, suas velas, filtros, mangueiras etc.

Na contemporaneidade, a palavra oficina é utilizada para muitas situações e, em quase todas elas, há uma vinculação explícita ao trabalho prático, ao fazer, ao experimentar, ao produzir. Vemos por aí: oficina de hidráulica, oficina de tipografia, oficina de manutenção, dentre outros tipos que visam oferecer uma oportunidade de realizar atividades laborativas que exercitem determinados conteúdos, sejam eles científicos ou não. Essas oficinas têm a intenção de instruir os sujeitos e, ao passo que buscam transformar um determinado objeto ou ideia, buscam formar ou transformar o indivíduo que participa delas.

É por isso que as oficinas na atualidade constituem-se como atividades e categorias didáticas, já que elas têm a intencionalidade de formação e, assim, buscam instruir os sujeitos para a realização de tarefas mentais, operacionais ou atitudinais.

Os grandes questionamentos que fazemos quando pensamos em oficinas didáticas, recentemente, são: a realização dessas atividades na Educação tem como

“

Há uma relação imbricada entre teoria-prática-reflexão nas oficinas didáticas, na qual são criados espaços de vivência e construção de conhecimento que extrapolam a dimensão exclusiva da razão, e outras expressões humanas importantes para aprendizagem como a ação, os sentimentos e sensações interferem no processo.

”

base estabelecer a relação entre a teoria e a prática?? Há embasamento teórico-metodológico que permita instruir os sujeitos com o máximo da potencialidade que essa categoria didática pode proporcionar?

Essas perguntas buscam criticar a realização das oficinas como uma simples atividade prática, ou como um minicurso de caráter mais prático ou ativo, ou, até mesmo, como a

realização de experimentos em laboratório que não exijam a articulação com os elementos teóricos desses conteúdos, e a ressignificação dessa atividade que está sendo feita.

Ander-Egg já dizia que nem toda a inovação acontece por meio de oficinas, ou seja, oficina é uma modalidade de ação que precisa ser planejada de acordo com pressupostos teórico-metodológicos adequados, que visem ensinar e aprender com a articulação entre teoria e prática, entre ação e reflexão, entre diálogo e silêncio, entre trabalho individual e coletivo, e entre sujeito e objeto. Para essa autora, a oficina deve garantir a unidade entre esses polos que comumente são pensados de forma isolada e

desintegrada. A prática deve ser iluminada pela teoria, de forma que os indivíduos consigam aplicar os conhecimentos teóricos e ressignificar as práticas por meio da reflexão.

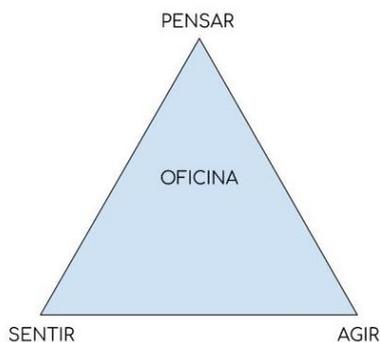
Vieira e Volquind esclarecem que, em oficinas didáticas, é necessário que as questões científicas e metodológicas sejam estudadas a partir da prática, ou seja, deve ser dado privilégio à ação. Entretanto, a teoria não pode ser deixada de lado, vindo a ser aprofundada.

Há uma relação imbricada entre teoria-prática-reflexão nas oficinas didáticas, na qual são criados espaços de vivência e construção de conhecimento que extrapolam a dimensão exclusiva da razão, e outras expressões humanas importantes para aprendizagem como a ação, os sentimentos e sensações interferem no processo.

Portanto, as oficinas didáticas sugerem um trabalho que integre essas expressões na relação entre teoria e prática.

O triângulo é um modelo que representa bem as expressões humanas que devem ser trabalhadas nas oficinas didáticas. Primeiramente porque a existência de um triângulo pressupõe a existência destes três pontos: pensar, sentir, agir. Ou seja, com a ausência de qualquer um deles, a possibilidade de a atividade proposta ser uma oficina didática verdadeira fica comprometida.

Figura 1. Expressões humanas imbricadas na aprendizagem nas oficinas didáticas



Fonte: Adaptado de Vieira e Volquind.

O triângulo é um modelo que representa bem as expressões humanas que devem ser trabalhadas nas oficinas didáticas. Primeiramente porque a existência de um triângulo pressupõe a existência destes três pontos: pensar, sentir, agir. Ou seja, com a ausência de qualquer um deles, a possibilidade de a atividade proposta ser uma oficina didática verdadeira fica comprometida.

Por outro lado, metaforicamente, se pensarmos no triângulo como uma figura geométrica que possa sofrer ações de forças externas, o triângulo é a única estrutura incondicionalmente estável que, mediante a ação de uma força, consegue redistribuí-la até se chegar ao equilíbrio de forças e manter-se firme, sem alterar sua forma.

Refletindo sobre o trabalho por meio de oficinas, com base nessa metáfora, é possível dizermos que o processo de aprendizagem involucrado nas oficinas não considera apenas a razão o elemento único do

aprendizado; agora, emoções, sensações, sentimentos e experimentação fazem parte de um enredado que são indissociáveis a ela e formam entre si uma nova estrutura do pensamento que é mais globalizante e, essencialmente, humana.

Como dizem Freire e Fals Borda, é impossível ensinar ou aprender sem a coragem de ter sentimentos e de agir em função da transformação do mundo e dos homens. Sentir e agir são tão importantes quanto o pensar, e não trazem a este uma “acientificidade” ou uma “pieguice”, que alguns professores possuem bastante receio de ter. Para os autores, os sentimentos, as emoções, os desejos, os medos, as dúvidas, a paixão e outros são componentes essenciais para a aprendizagem, não apenas a razão crítica – “conhecemos com o corpo inteiro”.

Nas oficinas didáticas, por meio do “interjogo” envolvido entre os participantes nas atividades planejadas, confluem pensamentos, sentimentos e ação. Essa situação coloca as oficinas como um espaço de vínculo, de participação, de comunicação e de produção social de objetos, realizações e conhecimentos voltados para a transformação das práticas dos sujeitos no mundo.

Alguns dizem que a experiência ensina mais que a persuasão... A proposta de ação e de participação

“

(..) é impossível ensinar ou aprender sem a coragem de ter sentimentos e de agir em função da transformação do mundo e dos homens.

”

propostas pelas ODIs busca concretizar essa máxima e coloca o estudante frente a situações reais e práticas que o desafiam e o formam mais adequadamente.

A seguir, elencamos alguns objetivos das ODIs, que podem ser compartilhados em qualquer segmento e modalidade de ensino:

1. Promover e facilitar uma educação integral e integrar simultaneamente o processo de aprender a aprender, o aprender a fazer e o aprender a ser.

2. Realizar uma ou várias atividades concatenadas e coesas que integrem os vários sujeitos sociais (docentes, estudantes etc.).

3. Superar a dicotomia entre teoria e prática.

4. Criticar e buscar superar o modelo de ensino tradicional, baseado no processo de transmissão-recepção, que não oportuniza o estudante a refletir, analisar e criticar suas ações e a de outros no mundo.

5. Incentivar a criatividade dos elaboradores e dos participantes das ODIs.

6. Desenvolver produtos, métodos, avaliações ou técnicas que visem resolver problemas sociais e/ou da própria prática pedagógica, de preferência com baixo custo, fácil aplicabilidade e reconhecimento dos grupos envolvidos.

7. Aproximar o saber popular e o saber científico, considerando que eles são compatíveis e articuláveis.

8. Desmistificar a ciência como algo infalível, exclusivamente teórico, fragmentado e ultraespecializado.

9. Promover uma educação problematizadora que provoque a conscientização do sujeito.

10. Articular a resolução de um ou mais problemas a partir do conhecimento advindo de duas ou mais disciplinas, verificando que na vida cotidiana um problema aberto não é estudado e resolvido por ciências e métodos únicos.

11. Incentivar o diálogo, a comunicação de ideias, a compreensão, a participação entre os envolvidos.

Depreendemos, a partir desses objetivos, que as ODIs constituem um paradigma integrador de diferentes concepções educativas, ao mesmo tempo em que busca criticar posturas ontológicas e epistemológicas existentes na escola básica tradicional, com seu caráter reprodutor, passivo, bancário e acrítico.

Doravante, é uma preocupação nossa situar o trabalho com as ODIs do ponto de vista de um sistema de crenças básico, que trata do caráter ontológico, epistemológico e metodológico dessa estratégia, respectivamente, a partir de três perguntas: 1. O que existe que eu possa conhecer? 2. Que relação há entre o conhecedor e o conhecido? 3. Como devemos proceder para conhecer as coisas?

Um sistema de crenças básico serve para explicar as posturas fundamentais realizadas pelos participantes das oficinas. Ele acaba determinando a forma de trabalho, bem como a forma específica de construção do conhecimento envolvido em suas realizações.

Já tratamos aqui que o conhecimento envolvido nas ODIs não é objetivo, o que pode parecer contraditório quando se pensa em uma proposta didática que tem a "prática" como premissa para o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, também falamos que nas

ODIs o sujeito deve e pode interagir com o objeto, refletindo-o, e, com isso, ele aprende sobre esse objeto a partir de pressupostos que residem nele próprio (cognição) e que sofrem influência do meio ambiente, do espírito da época e também do círculo cultural ao qual sujeito e objeto estão situados.

Dessa forma, respondendo à primeira pergunta (O que existe que eu possa conhecer?), pensamos que ontologicamente as ODIs têm um caráter **relativista**. Ou seja, elas pressupõem que o conhecimento é construído pelos indivíduos quando estes tentam dar sentido às suas experiências com os objetos. Há uma natureza relacional entre sujeito e objeto, e, por isso, existem múltiplas realidades socialmente construídas, que dependem de conhecimentos prévios e do nível de esclarecimento do construtor.

Epistemologicamente (respondendo à segunda pergunta: Que relação há entre o conhecedor e o conhecido?), é perceptível que a realidade no trabalho com as ODIs se dá pela relação entre sujeito e objeto, ou seja, o sujeito, ao interagir com o objeto, conhece-o e julga-o por meio de seus valores e crenças, restringindo-o a um juízo que possui apenas sentido para o sujeito individualmente que o formula. Ou seja, a reflexão que o sujeito faz sobre os objetos e sobre si mesmo não deve e nem pode ser ignorada; ela é importante para a construção de conhecimento, que agora é única, fruto da interação e da inseparabilidade entre sujeito e objeto. Consequentemente, a epistemologia das ODIs é **subjetivista**.

Do ponto de vista metodológico (o que responde à terceira pergunta: Como devemos proceder para conhecer as coisas?), as Oficinas Didáticas assumem as posturas *Interdisciplinar*, *Hermenêutica*, *Dialética*, *Dialógica* e *Complexa*, que serão explicitadas no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 2

Fundamentos metodológicos para as ODIs

Os fundamentos metodológicos que apresentaremos neste capítulo visam explicar as bases teóricas das posturas *interdisciplinar*, *hermenêutica*, *dialética*, *dialógica* e *complexa* que as ODIs trazem.

Assim, assumimos alguns pressupostos teórico-metodológicos para o que estamos defendendo, e isso nos obriga a esclarecer ao professor-leitor sobre tais fundamentos, para que ele também se conscientize sobre o processo de construção das ODIs e sobre como deve-se proceder para conhecer as coisas a partir delas.

2.1. Interdisciplinaridade

O termo Interdisciplinaridade vai surgir na literatura educacional somente por volta da metade do século passado, mas as pretensões da recuperação da unidade do conhecimento são bem mais antigas. Essa unidade é um objetivo ambicioso, ao mesmo tempo que é problemático, pois superar a fragmentação instalada na produção do conhecimento na ciência e na escola não são coisas fáceis.

O debate sobre Interdisciplinaridade é bastante plural e complexo, a ponto de se distinguirem formas e características distintas de sua implementação, finalidade e objeto de estudo. Há autores que defendem a ideia de

alguns tipos de Interdisciplinaridade, cujos dois principais são: a científica e a escolar.

Na interdisciplinaridade científica, cientistas de áreas distintas, mas afins, percebem a necessidade de investigar o mesmo fenômeno, uma vez que ele não dá mais conta de ser compreendido pela lupa de apenas uma disciplina. Nesse tipo de Interdisciplinaridade, as concepções de cooperação, de intercâmbio e de reciprocidade entre essas disciplinas são cruciais para compreender o objeto de forma mais holística e totalizante. Com ela, a estruturação interna das disciplinas participantes da Interdisciplinaridade se altera, e métodos, técnicas e conhecimentos de todos os participantes passam a ser ressignificados e compartilhados. Por isso, é comum que a partir da interdisciplinaridade científica, um novo paradigma ou ciência compartilhada surja; por exemplo, a biofísica ou biomedicina.

Por outro lado, temos a interdisciplinaridade escolar, que possui como objetivo tornar a aprendizagem uma experiência de compreensão integral. Ela tem foco na dimensão escolar dos saberes.

A interdisciplinaridade escolar também constitui um desafio para o desenvolvimento do currículo, pois unir disciplinas que historicamente foram estudadas de forma fragmentada e construíram culturas didáticas próprias pode ser um trabalho bastante intrincado. Ao considerarmos a Interdisciplinaridade algo diferente da superposição de disciplinas, integrá-las convém superar os limites estabelecidos por cada uma e fazer com que colaborem entre si para um objetivo específico.

A nossa ideia de ODI é uma proposta que pode possibilitar a articulação entre disciplinas. As ODIs que defendemos têm algumas características importantes do ponto de vista interdisciplinar, que são: o trabalho planejado; a abertura ao diálogo entre professores e saberes; o reconhecimento da incompletude disciplinar; a tentativa de tornar o ensino mais prático e a resolução de problemas. A Interdisciplinaridade desenvolvida a partir dessas características consegue fazer os sujeitos se reunirem em torno de um mesmo objeto ou problema comum e explorarem diversas perspectivas vindas dos conhecimentos e experiências interdisciplinares; ao mesmo tempo, buscam a superação da fragmentação do conhecimento que é comum e característico da escola.

Vasconcelos e Bastos argumentam que são duas as dificuldades dos professores para a implementação de práticas interdisciplinares na escola: a primeira consiste na formação do professor, que é disciplinar, e isso o condiciona a trabalhar definições, fórmulas, propriedades e teorias da sua área de atuação; a segunda refere-se à falta de conhecimento de como se realizar um trabalho interdisciplinar.

Por outro lado, as autoras também defendem que uma proposta interdisciplinar de qualidade apresenta situações que exploram a visão de várias disciplinas sobre um determinado tema ou situação, fazendo com

“

(...) uma proposta interdisciplinar de qualidade apresenta situações que exploram a visão de várias disciplinas sobre um determinado tema ou situação (...)

”

que a visão do estudante seja ampliada, permitindo-o transferir conhecimento de uma situação a outra, desenvolvendo não apenas o saber, mas, principalmente, o saber fazer em situações não vivenciadas.

Santomé compartilha conosco que é importante os professores elaborarem o que ela chama de *unidades didáticas integradas*, que são sistemas didáticos planejados no âmbito de duas ou mais disciplinas em torno de uma situação problemática. Para construir essas unidades, ela dá alguns passos importantes na sua construção: diagnóstico prévio; determinação das metas educacionais; seleção do tópico de pesquisa; elaboração de um plano de pesquisa; seleção de recursos e estratégias didáticas e avaliação dos estudantes e da unidade didática.

À medida que várias disciplinas consigam criar de forma articulada essas unidades, ela sugere que elas consigam gerar um currículo integrado, que pode ser trabalhado por ano, por semestre, por série ou da forma mais conveniente por estudantes e professores.

Outra perspectiva que observamos é a de Batista e Salvi, que falam da criação de “momentos interdisciplinares” no domínio das disciplinas. Esses momentos são espaços-tempos em que se estabelecerão inter-relações entre os conhecimentos disciplinares e destes com o cotidiano, de forma fundamentada e planejada.

Não estamos aqui tentando defender uma ideia ou outra de metodologia voltada à prática interdisciplinar. Estamos defendendo uma estratégia pedagógica que reconhece a importância do planejamento didático que

visa promover momentos de integração e articulação interdisciplinar carregados de abertura ao novo, de sentimento de incompletude disciplinar e da vontade de se resolver problemas e/ou situações de uma maneira mais reflexiva.

Modelar uma ODI supera aquela ideia de transmissão-recepção ou de resolução de exercícios padronizados que não se relacionam com o real; pelo contrário, os momentos desenhados para a proposta interdisciplinar devem colocar os estudantes em uma posição ativa na construção do conhecimento, fazendo refletir, pesquisar e articular ciência e vida real.

É necessário se afastar de modelos tradicionais que privilegiem exclusivamente o modelo disciplinar como abstração teórica e se afastem da realidade das vidas dos alunos. Ou seja, é preciso uma proposta de caráter mais **pragmático**, mas não apenas isso. A teoria científica deve ser vinculada ao contexto de aplicação e vice-versa, promovendo a autonomia dos estudantes e a visão crítica que vem da reflexão sobre a prática.

Podemos trazer alguns exemplos interessantes para ilustrar a forma fragmentada com a qual a escola trabalha os conhecimentos e de como estes podem ser tópicos interessantes para se articular conhecimentos

“

Modelar uma ODI supera aquela ideia de transmissão-recepção ou de resolução de exercícios padronizados que não se relacionam com o real; pelo contrário, os momentos desenhados para a proposta interdisciplinar devem colocar os estudantes em uma posição ativa na construção do conhecimento...

”

de forma interdisciplinar. Por exemplo, o ensino da temática da reprodução humana na escola básica, que do ponto de vista curricular, está sob responsabilidade da disciplina de Biologia. É perceptível que essa disciplina destacará apenas os elementos biológicos da temática, tais como sistemas reprodutores, métodos contraceptivos, infecções sexualmente transmissíveis, fecundação, gravidez e outros temas.

Mas todo esse conhecimento é dependente e articulado com uma série de outros conhecimentos que não estão situados no campo disciplinar da Biologia. Por exemplo, a história envolvida na sexualidade humana ao longo do tempo; os aspectos sociais, políticos da reprodução humana (gravidez na adolescência; pandemias de IST; diversidade de gênero etc.); a sexualidade como temática na Literatura (poemas, prosas, música e outros gêneros).

Sendo assim, é necessário pensar que o estudo interdisciplinar dessa temática na escola precisa religar as disciplinas, compreender a incompletude de um campo do conhecimento único e abrir-se ao diálogo.

Outro exemplo fácil de partilhar é o ensino de Ecologia, que, da mesma forma que o exemplo anterior, situa-se apenas no encargo da Biologia. Entretanto, esse tema pode ser trabalhado sob o ponto de vista de várias disciplinas, tais como a Física, que pode desenvolver momentos que contemplem os efeitos da energia no ambiente, as mudanças climáticas, e várias outras situações; a Química, que pode trazer contextos que explorem as implicações das transformações químicas no ambiente, a poluição, a

melhor utilização dos compostos químicos para a manutenção e preservação do ambiente; a Zoologia, com a mostra da diversidade zoológica e a importância das espécies no ambiente; a Matemática, explorando dados e números relativos às áreas desmatadas e preservadas, estimativas e probabilidades de ação humana sobre o ambiente; a Sociologia, a Geografia, a Língua Estrangeira, entre outras...

Essa abertura a outros conhecimentos traz aos professores que querem trabalhar suas ODIs uma atitude de compartilhamento e diálogo, de compromisso em ressignificar conhecimentos (científicos ou didático-pedagógicos) antes cristalizados, desafiando-se para o novo.

2.2. Hermenêutica

A Hermenêutica é um ramo da Filosofia que dedica-se aos processos de compreensão e interpretação. Ela é importante porque professores e estudantes estão imersos nesse mundo do entender, compreender e interpretar os conhecimentos, de forma subjetiva, e como fazedores de perguntas e respostas que permitem refletir, reinterpretar e transformar o mundo, outorgando-lhe novos significados.

A história da Hermenêutica começa com o mito grego de Hermes – deus que possuía a missão de ser o mensageiro dos outros deuses. A imagem desse deus é bem familiar às pessoas, uma vez que ele é representado como o deus de sandálias aladas e que tinha a capacidade de se deslocar por distintos lugares,

trazendo à luz as mensagens ocultas dos deuses. O trabalho de Hermes coloca para nós a concepção do que entendemos inicialmente por Hermenêutica: o processo de tornar claro o que está oculto, bem como a ideia de que compreender determinadas mensagens traz consigo uma distância, uma lacuna a se superar.

A Hermenêutica na Grécia Antiga ganha destaque com os poetas, que eram chamados por Platão e Aristóteles de *hermenes*, melhor dizendo, os intérpretes dos deuses, pois, para esses filósofos, o trabalho principal desses artistas era de conduzir em seus versos a mensagem oculta das divindades para os homens.

Na Idade Média e na Renascença, a Hermenêutica é considerada como uma metodologia que permitia a melhor compreensão dos textos bíblicos. É nesse período que ela ganha métodos próprios e *status* de universalidade para compreensão e tradução dos textos antigos.

Com o passar do tempo, a Hermenêutica foi ganhando novas conotações e responsabilidades, principalmente a partir do fim do século XIX e todo o século XX, em que novas necessidades e urgências envolvidas nos processos interpretativos vão surgindo.

Esse percurso histórico é colocado aqui para que possamos entender melhor a Hermenêutica e encontremos nela uma referência importante para o que acontece nas atividades didáticas, como a ODI: todo processo de ensino e aprendizagem é interpretativo.

A relação didática entre professor e estudante pressupõe que os sujeitos compartilhem significados, linguagem e compreensão. O objetivo do ensino é a compreensão.

Almiburu diz que entender outras pessoas requer uma tarefa de interpretação, o que supõe um esforço voltado para compreender o sentido dado ao que se está fazendo. Todas as nossas atividades supõem, de alguma maneira, um trabalho de interpretação. Nossa racionalidade é uma racionalidade interpretativa. Para isso, é preciso ampliar a concepção de interpretar, que não é algo apenas cognitivo, mas um elemento essencial a toda atividade humana. Por consequência, toda ação humana (imaginar, recordar, julgar, expressar-se, sentir, agir etc.) é um ato interpretativo.

Tomemos como exemplo uma simples piscadela de olho. Esse ato, que pode parecer involuntário, pode ser interpretado de diferentes formas, dependendo do contexto: num primeiro momento, ele é interpretado como um movimento de contração das pálpebras, que biologicamente mantém os olhos hidratados e garante a não entrada de corpos estranhos ou que cause a secura do órgão. Entretanto, numa segunda situação, entre amigos, a mesma piscadela pode ser entendida como um movimento conspiratório que pode implicar diferentes sentidos: deboche, provocação, corporativismo etc.

“

A relação didática entre professor e estudante pressupõe que os sujeitos compartilhem significados, linguagem e compreensão. O objetivo do ensino é a compreensão.

”

Percebam que, visto isoladamente, esse movimento de piscadela pode assumir o valor do primeiro ou do segundo contexto. O sujeito hermenêuta, ao entrar em contato com o contexto e pessoas, vai conseguir diferenciá-lo a partir dos códigos sociais e da sua atividade interpretativa. Esse caso elucidada uma coisa: os atos humanos estão impregnados de sentidos, e estes podem ser percebidos pela interpretação do fenômeno.

Vou citar um outro exemplo, este muito comum nas salas de aula de Química: durante a vida escolar, os estudantes são ensinados que o sinal de “mais” (+) sempre será interpretado como adição, acréscimo, aumento, ampliação. Entretanto, quando se estuda nas aulas de Química sobre os íons e é constatado que os cátions possuem carga positiva (ex.: Na^+), com a perda de elétrons, esse novo construto precisa ser reinterpretado. A carga positiva representa o excesso de elétrons, obviamente, mas esse fenômeno se dá por meio de uma perda, de um decréscimo... Os alunos costumam apresentar algumas dificuldades para ressignificar esse signo (+) nas aulas de Química, e esse novo significado precisa diferenciar agora quando o signo vai ser interpretado como acréscimo ou decréscimo.

Os filósofos que discutem a Hermenêutica introduzem para nós o conceito de “círculo hermenêutico”, que ocorre quando o intérprete consegue “navegar” diante dos vários níveis de interpretação que poderiam ser feitos num texto/contexto. O círculo hermenêutico é um processo que exige que o sujeito compreenda o texto e o contexto “na tentativa de sua totalidade”, com

familiaridade, com proximidade, e isso não é possível a menos que ele conheça os seus vários sentidos.

Utilizando um exemplo já citado, um bom intérprete do caso da piscadela consegue compreendê-la quando (re)conhece o contexto em que está inserido e (re)conhece quais possíveis significados essa ação pode assumir.

Freire diz que educar é construir pontes. O professor deve ser consciente da situação em que se encontra o seu estudante e ao mesmo respeitar a matéria que deve ser ensinada. Ensinar pressupõe um esforço intencional de estabelecer uma conexão entre a situação do estudante, e esse conhecimento social que deve ser compreendido e aprendido. O professor resguarda uma capacidade de habitar nesses dois mundos – o do aprendiz e o do conhecimento – e construir uma ponte entre ambos.

A Hermenêutica é um fundamento teórico das ODI's por alguns motivos: 1. Os contextos planejados em uma ODI devem possibilitar que o estudante tenha contato com os vários níveis interpretativos de uma determinada temática; 2. A maior parte dos conceitos aprendidos na escola são polissêmicos. Essa diversidade de sentidos e significados enriquece a aprendizagem e a capacidade de tomada de decisão dos estudantes; 3. A discussão envolvida num processo

“

...a Hermenêutica busca contribuir para o esclarecimento de um significado, que anteriormente parecia confuso ou fragmentado, por meio do compartilhamento dessas compreensões, pelo diálogo e busca de entendimento entre os participantes.

”

colaborativo como as ODIs permite que os sujeitos interpretem em vários níveis a temática, seja pela relação teoria-prática, ou por aquilo que os colegas compartilham; no coletivo é possível ir mais além, extrapolando questões e posicionamentos trazidos pelo professor e seus colegas.

Não podemos negar o caráter de esclarecimento que a Hermenêutica passa às ODIs. Sabemos que essa proposta didática está baseada numa educação problematizadora, que constantemente levanta questionamentos e valoriza a dúvida e o erro. Sendo assim, a Hermenêutica busca contribuir para o esclarecimento de um significado, que anteriormente parecia confuso ou fragmentado, por meio do compartilhamento dessas compreensões, pelo diálogo e busca de entendimento entre os participantes. Não é à toa que questões como: “Explique o que você entendeu sobre isso, Marcelo!!”; “João, você entendeu do mesmo jeito que Maria?”; “Quem gostaria de explicar seu entendimento para a turma sobre o tópico estudado?”; “Carlos, você consegue dizer o que entendeu desta temática com outras palavras?” – são extremamente valorizadas na proposta.

2.3. Dialética

A Dialética é uma temática muito antiga da Filosofia. Alguns autores consideram que sua origem aconteceu na China, no Livro do Tao, de Lao Tsé; enquanto outros sugerem seu surgimento na Grécia Antiga.

Faremos uma breve explanação sobre a história da Dialética, que servirá ao mesmo tempo de conhecimento necessário para entendermos ela mesma, bem como compreendermos como seus fundamentos alicerçam a proposta das ODIs na nossa visão.

Deixando de lado a problemática do surgimento da Dialética, alguns autores separam em quatro grandes fases o estudo dela: a Dialética em Platão (dialética como método da divisão); a Dialética em Aristóteles (dialética como lógica do provável); a Dialética como lógica (estoicos) e a Dialética em Hegel/Marx (como síntese dos opostos).

A Dialética em Platão era feita por meio da fragmentação dos diferentes tipos de conhecimento sobre um determinado tema, colocando esse tema em polos dicotômicos (opinião x verdade; bem x mal; senso comum x Filosofia etc.). A participação nesses debates exigia que os indivíduos mostrassem a fragilidade e falta de fundamentação do seu rival, o que demandava atitude crítica e necessidade de reflexão.

Esse debate era conduzido por meio de perguntas e respostas que buscavam se “chegar à verdade”. A Maiêutica, portanto, acabou tornando-se o fundamento pedagógico da Dialética Platônica. A premissa do professor nessa perspectiva didática não é ensinar, mas orientar os interlocutores por meio de questionamentos e de diálogo, e estes devem reelaborar seu conhecimento a partir de noções que vão se transformando a partir das respostas que vão sendo dadas.

Em Aristóteles, a Dialética buscava a aquisição de conhecimento e filosofar sobre as coisas do mundo. Para isso, eram coletadas diferentes dificuldades, de preferência opostas, que pudessem ser discutidas para distinguir o que era verdadeiro do que era falso.

Nesse momento da Dialética, as concepções de contrariedade e contradição são ressaltadas, e ela ganha um *status* não somente de método investigativo, mas também um caminho viável para se chegar à inteligência e sabedoria. Isso se deve à sistematização que ele criou para a investigação dialética com o seguinte percurso: 1. Elaboração de premissas; 2. Distinção de quantos modos um termo é dito; 3. Exame de premissas diferentes das suas e 4. Exame de premissas semelhantes.

Nos estoicos, a Dialética também se preocupou em compreender a verdade das coisas; entretanto, essa verdade vai depender diretamente dos significados das sentenças expressas. A escola dialética estoica tinha como maior preocupação o problema da adequação entre o dito, o entendido e o que existe.

A última fase da Dialética é a da síntese dos opostos, que foi elaborada por Hegel e depois ressignificada de um jeito bastante especial por Marx.

Hegel dedica-se a escrever uma Dialética que busca compreender a dinâmica do ser, inaugurando o conceito "poder ser". "Poder ser" sugere que há uma não uniformidade na presença do ser no mundo, ou seja, nenhum ser já está estabelecido plenamente, nenhum ser já é instituído.

Sendo assim, esse “poder ser” mobiliza os seres a se reconstruírem constantemente e a se empoderarem de suas próprias histórias. Hegel descreve o percurso da história por meio das superações dialéticas que constroem a historicidade e a historicidade do pensamento humano com as noções de tese, antítese e síntese.

A tese é entendida como uma afirmação posta em discussão, a antítese consiste numa afirmação contraditória à tese. Essas afirmações, claramente, entram em conflito entre si e demonstram uma situação não ideal à busca da verdade, à busca da totalidade. A partir desse conflito natural surge a síntese, que representa uma negação, uma conservação e uma superação, concomitantemente, à tese e antítese que a originaram.

Marx concorda com Hegel quanto à possibilidade de “poder ser” do homem e quanto à responsabilidade do próprio homem com o desenvolvimento de sua história. Mas ele difere de Hegel com relação aos fatores que impulsionam essa dinâmica.

Em Marx, a história avança por meio das contradições que ocorrem pela tensão entre as forças produtivas e as relações sociais de produção. Ele leva a concepção de avanço a consequências bem profundas, uma vez que elas impõem transformações derivadas do processo ininterrupto do devir e do transitório dos seres. Ou seja, nenhum ser escapa ao movimento, nada escapa ao processo de transformação.

Marx coloca que a habilidade humana de transformar-se e de cambiar o mundo material, agindo acima de seus instintos, torna as pessoas seres históricos,

seres para si, seres que assumem uma postura decisória frente ao mundo, do qual eles se “separam” e, objetivando-o, transformam-no com suas ações.

Voltando às ODIs, percebemos que a Dialética como fundamento contribui para o desenvolvimento de uma estratégia didática que busca o processo de transformação, a criticidade dos participantes, a possibilidade do “poder ser”, o aprofundamento minucioso da temática em estudo e a construção de práticas sociais que são frutos de um processo dinâmico de pensamento-ação-reflexão.

Percebemos que, numa estratégia que tem a prática como o ponto de partida para o estudo da teoria e vice-versa, a lógica dialética se instala em busca de uma aprendizagem diferenciada.

Nesse processo de ensino e aprendizagem nas ODIs, o confronto de conhecimento entre o sujeito e o objeto tem que ser vivenciado, de forma que as relações internas e externas sejam estabelecidas, e esse sujeito consiga captar a essência do objeto.

Claro que, para isso acontecer, o estudante deve atuar de maneira voluntária e motivada. Ele deve ter a oportunidade de se debruçar sobre um determinado objeto de conhecimento, questionando-o, sentindo-o, aplicando estímulos sobre ele.

As ODIs são espaços-tempos destinados a um olhar diferenciado sobre o objeto do conhecimento, e isso é decisivo. Não somos sujeitos estáticos e exclusivamente racionais, somos afetivos, estéticos, lúdicos, físicos, espirituais, culturais, políticos. Devemos antes de mais nada estabelecer uma relação com o objeto do

conhecimento, relacionarmos-nos com ele, para que, assim, possamos torná-lo um objeto para nós.

A criticidade que vem da filosofia dialética ocupa um lugar de destaque nas ODIs. O estudo de qualquer temática a partir das problematizações e exposições de teses-antíteses-sínteses permite que o estudante se posicione criticamente frente a sua condição atual. O ato de desafiar os estudantes a resolverem problemas permite que, juntos, em um sentido coletivo de aprendizagem, a compreensão vá se tornando mais crítica e mais desalienada.

“

O ato de desafiar os estudantes a resolverem problemas permite que, juntos, em um sentido coletivo de aprendizagem, a compreensão vá se tornando mais crítica e mais desalienada.

”

A Interdisciplinaridade presente nas ODIs traz um aprofundamento maior ao estudo da temática. As ODIs oferecem uma visão mais contextualizada e totalizante do problema. Dessa forma, os estudantes partem do plano inverso do que costumeiramente estão acostumados nas disciplinas: captar os fenômenos apenas em pedaços. A proposta nas ODIs é de apresentar a visão totalizada do contexto, para em seguida separar e isolar os elementos ou parcialidades dele; depois, realizar a cisão dessas partes e voltar à totalidade analisada. Isso é feito para se perceber as interações entre as partes, como também as codependências entre parte e todo, e vice-versa.

2.4. Dialogicidade

Na nossa proposta para as ODIs, não poderíamos deixar de lado a Dialogicidade, que, de acordo com Freire e Fals Borda, vai ser a base para a educação problematizadora, aquela que os homens e mulheres dialogam entre si e com o mundo em busca das transformações para ele.

A Dialogicidade assume um papel fundamental na nossa proposta, por várias razões, entre elas: o abandono à cultura do silêncio instaurada em nossas escolas; o desenvolvimento de novas estruturas de pensar; a valorização da democracia e da horizontalidade na sala de aula; e o estabelecimento de uma educação de reconhecimento e respeito às diferenças identitárias.

É arraigado na história da experiência humana brasileira e da América Latina o mutismo das massas. Esse silenciamento está presente em vários contextos; na política, na história, na economia, na saúde e na educação não poderia ser diferente. As consequências dessa cultura são o adestramento das pessoas em função de interesses individuais ou de um pequeno grupo; a falta de consciência democrática, já que os sujeitos não vivenciam o poder da palavra; e o estabelecimento de uma consciência servil, que introjeta um fatalismo carregado de sofrimento e docilidade para os sujeitos.

Numa educação que valoriza o silêncio, as pessoas são emudecidas e assumem uma posição meramente expectante com relação ao próprio processo histórico.

Sem diálogo, não existe crescimento pessoal e comunitário, não é possível a solução de problemas comuns e, conseqüentemente, não há condições de os sujeitos “poderem ser mais”.

Outro ponto que devemos destacar sobre essa cultura de silêncio é o desenvolvimento de uma “cultura de dominação” que surge automaticamente com o silenciamento das pessoas. Se tomamos como exemplo um professor que tolhe os seus estudantes o direito de falar, de questionar e relacionar-se com seus pares, ao mesmo tempo que essa opressão cria oprimidos, ela também faz nascer um opressor. Esse dominador condiciona o comportamento dos oprimidos e internaliza a ideia de uma suposta superioridade congênita e da ignorância incontornável dos outros.

Sendo assim, não devemos conceber o diálogo apenas como um simples jogo de palavras entre emissor e receptor. O diálogo verdadeiro é aquele em que ação e reflexão são componentes da palavra. Nele, pensamos em e sobre o que fazemos, ao mesmo tempo em que realizamos algo refletindo as suas conseqüências. O diálogo está baseado em algumas díades – ação-reflexão, pensar-agir, eu-outro, falar-ouvir etc. O diálogo não lança mão da relação, da humildade, da amorosidade, da fé no outro.

Nas ODIs, os sujeitos precisam se aproximar e conhecer a realidade juntos, para que unidos possam transformá-la. Estamos propondo

“

Nas ODIs, os sujeitos precisam se aproximar e conhecer a realidade juntos, para que unidos possam transformá-la.

”

um trabalho em que a prática seja refletida pela teoria, e que a teoria seja embebida de prática. O diálogo é o “meio” em que essas aproximações e articulações se tornam possíveis; ele é a “substância” que permite a materialidade de uma *práxis* – reflexão sobre ação em determinado contexto, lugar e espaço, que busca a transformação da realidade.

Com o diálogo, ensinar não consiste mais na antiga proposta de “transmitir conhecimentos”, mas em criar as possibilidades para que os estudantes realizem a própria construção do saber. Como a Dialogicidade anda de mãos dadas com a Dialética, temos uma nova síntese: aquela em que o professor ensina e aprende, ao passo que o aluno aprende e ensina.

O diálogo também coloca diante dos sujeitos a possibilidade de refletir sobre suas próprias práticas, não as reduzindo a um puro ativismo (fazer sem refletir); pelo contrário, exige a reflexão crítica dessas práticas e, com isso, a superação da dicotomia teoria-prática. Acreditamos que na dinâmica dialógica os indivíduos conseguem ampliar sua visão de mundo, por meio de sucessivas trocas e vivências, e, conseqüentemente, vão tornando-se cada vez mais sujeitos das suas próprias histórias de vida.

A presença do diálogo impõe uma nova racionalidade na sala de aula, um posicionamento epistemológico de compromisso com a aprendizagem individual e coletiva que funciona como uma espécie de acordo cosmo-político em favor do encontro de mundos – uma racionalidade dialógica. Esse novo jeito de conceber o próprio sujeito que aprende e como ele

aprende zela pela abertura a novos horizontes e, simultaneamente, nega o egocentrismo.

O diálogo é a ação possível para a externalização de um universo subjetivo. Dialogando, o sujeito consegue expressar com mais forma a sua intersubjetividade, ao passo que também entra em contato com outras intersubjetividades pronunciadas pelos outros. A expressão desses universos subjetivos, ao mesmo tempo que os revelam, também exibem as identidades de seus participantes, suas qualidades, como se expressam nas relações entre si e entre eles com o objeto de conhecimento.

Em comunhão com a Dialogicidade, temos a democracia e a liberdade. Democracia e liberdade não existem sem o diálogo e vice-versa. Freire fala que encontrarmos o equilíbrio entre democracia e liberdade é quase sempre confuso na prática e na essência do professor, uma vez que sempre há episódios passados e comuns de autoritarismos e licenciosidades na vida de todos, que em alguns momentos podem ser reproduzidos.

A democracia está fundamentada na incerteza, mas cabe ao professor e aos estudantes experimentá-la cada vez mais, no sentido de criar um clima de real disciplina, que não minimiza a liberdade. Viver democraticamente impõe um desafio cotidiano – não se tem liberdade sem riscos.

A maneira com a qual defendemos o ato dialógico nos revela que é somente dialogando que também aprendemos a escutar. Somente quem escuta o outro com atenção e o critica "fala com ele". O silêncio existente ao escutar é uma condição primordial na

comunicação, ao mesmo tempo que é uma exibição da capacidade de controle da necessidade de dizer a sua palavra e respeitar o direito do outro de proferir a sua. Claro que não estamos falando aqui de um monólogo. Quem escuta abre espaços para que também seja ouvido no momento oportuno, para que seja respondido do jeito crítico com o qual escutou.

Nas ODIs, o reconhecimento e respeito às diferenças identitárias também são privilegiados. O diálogo ajuda os indivíduos a encontrar princípios e métodos racionais que possam conciliar construtos opostos com uma busca da convivência respeitosa com as diferenças.

Dialogar permite aos estudantes considerarem com um certo bem-estar uma posição com a qual não estão de acordo racionalmente, sem que se crie um ambiente de total hostilidade. Essa experiência desperta alteridade, e, com ela, a possibilidade de os sujeitos experimentarem aquilo que eles não são, pelo menos, aparentemente. Entre caminhos de ida e retorno ao outro, é possível que esses estudantes encontrem os caminhos para transformar-se e educar-se uns aos outros.

2.5. Complexidade

O paradigma da Complexidade é uma crítica ao pensamento cartesiano. O cartesianismo surgiu no século XVI, por Descartes, e serve como fundamento para a ciência moderna. Dentre as suas características, podemos citar a fragmentação do conhecimento, linearidade, relação causa-efeito e a superespecialização. A palavra

complexidade vem do latim *complexus*, que quer dizer ‘aquilo que é tecido junto’, ‘aquilo que abraça’.

A Educação como um fenômeno social, humano, interpretativo e complexo não consegue se adequar ao paradigma cartesiano, uma vez que não possui a mesma ideia de “ordem” sustentada por Descartes. Nos fenômenos educativos, assim como nas ODI, a ordem, o controle de variáveis, a linearidade e a organização já não têm como ser mantidas, uma vez que são fenômenos humanos e, conseqüentemente, não respeitam os mesmos elementos de organização que as Ciências Naturais.

Portanto, as ODI são suscetíveis à desordem, às dinâmicas randômicas e à desorganização, mas isso não quer dizer que não há aprendizagem nessa nova lógica. Como sustentamos desde o começo desta obra, aquela perspectiva tradicional de aprendizagem já não faz mais sentido na lógica da ODI.

As ODI comportam porção significativa de desordem, de acaso. Ocorrem processos de reorganização contínuos e recíprocos em todos os sentidos dentro delas. Por isso, Morin defende que as concepções de ordem e desordem não sejam mais vistas como polos antagônicos, mas complementares, já que nos sistemas aparentemente organizados e ordenados há sempre uma porção de caos e desordem dinamizando-os, e vice-versa.

A Complexidade que defendemos nas ODI aspira a um conhecimento multidimensional; um conhecimento que não isola a teoria, que não mostra somente o todo, pronto e acabado. Ao contrário, estamos discutindo um paradigma educativo no qual o

“

(...) estamos discutindo um paradigma educativo no qual o conhecimento surge a partir da prática e é refletido pela teoria, que mostra as partes que compõem o todo e volta-se para ele.

”

conhecimento surge a partir da prática e é refletido pela teoria, que mostra as partes que compõem o todo e volta-se para ele.

O diálogo entre questões que aparentemente são pontos contraditórios é uma premissa em uma ODI: teoria e prática, pensar e sentir, ordem e desordem, sujeito e objeto, parte e todo.

Dentro dessa abordagem, queremos que professores e estudantes aprendam a conhecer, a separar e unir, analisar e sintetizar, ao mesmo tempo. Assim, aprender a ultrapassar a relação simplista de causa-efeito e abrir-se para uma causalidade mútua e interrelacionada, que se analisa e abraça a si mesmo, o outro e o ambiente.

O pensamento complexo fará os professores aproximarem-se do mundo e da cultura das crianças e adolescentes, ao mesmo tempo em que refletirão sobre a questão de poder e numa forma mais humana de impactar seus estudantes. Concomitantemente, estudantes abrirão o seu *underground* clandestino, seu universo desconhecido aos adultos, em que suas culturas e diversidades são expostas para os professores e permitirão um relacionamento mais próximo e amigável com eles. É a quebra dos muros do poderio docente e da marginalização discente.

As ODIs incentivam uma reforma ao processo de ensino e aprendizagem, mas também buscam trazer uma reforma ao pensamento que dê condições para que os sujeitos do processo educativo organizem melhor o conhecimento, aprendam e analisem a condição humana, aprendam a viver e tornem-se cidadãos conscientes.

CAPÍTULO 3

Como fazer uma ODI?

Concordamos com autores como a professora Mirabent Perozo que diz ser um absurdo dar uma receita pronta ou regras para a elaboração de ODIs.

Preocupamo-nos em não podar o poder criativo dos professores, dando tutoriais prontos para a elaboração da sua ODI. Preferimos que eles analisem e avaliem as técnicas e estratégias que melhor se adequem às suas disciplinas, aos seus estilos pedagógicos, às características de seus estudantes, à infraestrutura que têm disponível, ao tempo que dispõem e aos objetivos que querem alcançar.

Claro que há alguns elementos gerais que os professores devem atentar-se em qualquer tarefa didática; por isso, nossa discussão neste capítulo se situará em torno dessas preocupações genéricas que orientarão a forma de elaboração de uma ODI.

É nossa intenção pensar na formação do professor e querer que ele sinta o incômodo de ter uma estratégia didática eficiente com as ODIs, mas que elas não apresentam uma fórmula pronta de desenvolvimento. Para nós, esse momento de liberdade e autonomia dos professores serve para desestabilizá-los, ao mesmo tempo que lhes forneçam fôlego novo ao pensar com seus pares.

3.1. A formação do grupo de trabalho

Uma ODI, pela sua própria estrutura interdisciplinar e grupal, deve possuir uma equipe de trabalho para planejamento, aplicação e avaliação da proposta, que pode ser constituída por professores e estudantes.

Não limitamos a presença dos estudantes na equipe de trabalho, pois a presença deles pode trazer inúmeros benefícios para as ODIs, tais como: maior criatividade, inovação, adaptação da linguagem e das estratégias de ensino na perspectiva do próprio estudante, entre outros.

“

(...) o grupo é responsável por planejar um modo de ensinar e aprender "fazendo", que se conduz mediante a elaboração de situações de aprendizagens práticas que vislumbram a discussão da teoria e a reflexão.

”

É preciso clarificar que, nessa perspectiva de trabalho, o grupo é responsável por planejar um modo de ensinar e aprender "fazendo", que se conduz mediante a elaboração de situações de aprendizagens práticas que vislumbram a discussão da teoria e a reflexão. Por isso, a escolha de uma equipe dedicada é um ponto delicado para a realização da ODI.

O grupo de trabalho deve estar ciente da responsabilidade que possui e distribuir o trabalho em função das habilidades e competências que seus membros possuem ou de acordo com outras estruturas de distribuição do trabalho, como: por disciplina, por

área, por afinidade, por séries etc. Cada grupo encontrará respostas e especificidades para a condução do próprio trabalho.

3.2. Tipos de ODI

Este tópico não se destina a caracterizar as ODIs em categorias específicas, mas a orientar melhor o trabalho do ponto de vista organizacional da oficina.

Percebemos que as oficinas podem assumir duas perspectivas do ponto de vista organizacional: as ODIs **horizontais** e as **verticais**.

As ODIs horizontais contemplam um grupo de trabalho mais horizontalizado; por exemplo, professores de Ciências Naturais ou professores de uma mesma série (mesmo que de diferentes áreas/disciplinas). Percebam que, numa ODI horizontal, o grupo conseguirá trabalhar com um público comum ao grupo de trabalho, e os encontros de trabalho são beneficiados pela proximidade do tronco comum dado pela prática docente desse grupo.

As ODIs verticais dizem respeito a um grupo de trabalho mais diversificado; por exemplo, os professores do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental e os do 1º ano do Ensino Médio, juntos, para trabalhar uma ODI sobre "Poluição" na perspectiva interdisciplinar. Vemos que cada nível de ensino é completamente distinto um do outro, o número de disciplinas envolvidas, as adaptações da linguagem e de estratégias para cada público, as questões para cada grupo, a diversidade na curiosidade, no nível de

cientificidade, nas respostas aos questionamentos são situações que precisam de direcionamento e cuidado.

3.3. Elaboração dos problemas e objetivos

A escolha dos problemas e objetivos são o pontapé inicial para a elaboração da ODI, e nesse momento o grupo de trabalho deve aplicar esforços e saberes no desenho de problemáticas e objetivos que estabeleçam limites e abrangências muito bem definidas.

“

(...) um problema exige o *design* de um universo problemático que não possui uma única solução e que mobilize diferentes saberes e habilidades para serem resolvidos.

”

Consideramos um problema aquelas situações dificultosas, para as quais não existem soluções fechadas. Ou seja, um problema exige o *design* de um universo problemático que não possui uma única solução e que mobilize diferentes saberes e habilidades para serem resolvidos. Um problema exige um contexto, quantitativo ou não, que pede uma resolução na

qual os estudantes não estão providos de meios ou caminhos evidentes para obtê-la.

Dentre as orientações para a elaboração desse problema, citamos:

- *A construção de um universo/contexto problemático bem definido*: essa escolha é necessária para que o estudante identifique a localidade, as particularidades e a aproximação que possui com esse

universo/contexto. Esse contexto pode ser um contexto real, que é o mais indicado pela contextualização e aproximação que podem gerar; ou pode ser um contexto forjado, que possui elementos imaginativos ou controversos que podem ser oportunidades de trabalhar melhor os objetivos da ODI. Além disso, esse universo/contexto deve ser um delimitador da abrangência da ODI, que deve servir para aquele contexto, naquele tempo.

- *O problema deve possuir várias possibilidades de solução*: essas possibilidades ampliam a capacidade hermenêutica, dialética e dialógica da ODI. É preciso que vários caminhos flexíveis e viáveis de resolução possam ser traçados para demonstrar a constrastação e ampliar as possibilidades de discussão e aprendizagens.

- *Deve ser uma sentença ou situação interrogativa*: a pergunta é o componente motivador da atividade, é a força motriz que mobiliza a ação e a realização das situações práticas colocadas para os estudantes.

- *Deve interseccionar o conhecimento de várias disciplinas*: um problema bem desenhado permite que os professores visualizem os conteúdos e problematizações de suas disciplinas que podem ser trabalhadas nele. Paralelamente, a partir de um problema, os professores conseguem iniciar as discussões sobre que situações didáticas de cunho prático podem ser criadas para discutir tais assuntos.

Vamos trazer algumas problemáticas desenhadas para ODIs em diferentes contextos para exemplificar essas orientações:

Exemplo 1

Situação-problema: Muitas discussões sociais e projetos de lei a respeito do armamento de professores têm ocupado espaço nas agendas públicas. A escola X receberá um deputado estadual que propôs esse projeto de lei para discussão. Sabendo disso, o que vocês sugeririam em termos de ações e reflexões em resposta ao projeto dele?

Contexto de aplicação:

1ª série do Ensino Médio.

20 a 30 estudantes.

Disciplinas envolvidas:

Língua Portuguesa (estudo do gênero lei, redação argumentativa, preparação de discurso e réplicas etc.);

Química (estudo da combustão e substâncias envolvidas no lançamento do projétil);

Física e Matemática (estudo dos fenômenos físicos no disparo da arma, velocidade do projétil, poder de perfuração etc.);

Biologia (efeitos biológicos do atingimento da bala, pontos vitais etc.);

Sociologia (dados sociais de mortes por arma de fogo no estado, efeitos do armamento e desarmamento nas sociedades), entre outras disciplinas.

Comentário: Destrinchando esse problema de acordo com as orientações que demos, percebemos que o universo/contexto foi dado (Estado, Sociedade, Escola); o problema pode ser resolvido de várias formas por meio de vários tipos e gêneros de posicionamento argumentativo, como relatórios, redações argumentativas, notas técnicas etc.; é uma sentença interrogativa “o que vocês sugeririam em termos de ações e reflexões em resposta ao projeto dele?”; além de permitir o estudo interdisciplinar.

Exemplo 2

Situação-problema: Há 130 anos, o cachorro-quente conquista paladares em todo o mundo. Criado na Alemanha, o sanduíche tem como base o pão recheado com salsicha, mas pode ser comido de até 40 maneiras diferentes pelo planeta afora... Atualmente, pode ser comido como um “podrão” ou como alimento “gourmet”. Você já parou para pensar o que ocorre nas mais variadas etapas de preparação de um simples cachorro-quente aqui na cidade? Você consegue elaborar um vídeo didático que ensine pessoas de outras cidades a preparar a nossa versão?

Contexto de aplicação:

7º ano do Ensino Médio.

20 a 30 estudantes.

Disciplinas envolvidas:

Matemática (estudo das proporções da receita, multiplicação, divisão, adição, subtração etc.);

Química (efeito do sal, uso dos temperos, fermentação do pão, polpa da fruta x suco natural, vinagres);

Física (efeito da temperatura no cozimento, superfície de contato e diferença no corte da faca cega x faca amolada);

Biologia (desnaturação proteica, fermentação biológica, vitaminas e minerais);

História (história do pão, história da salsicha, uso de instrumentos e do fogo ao longo da história);

Sociologia (questões sociais e econômicas do consumo do cachorro-quente);

Informática (planejamento, produção e pós-produção de vídeos didáticos);

Filosofia (diversidade local e cultural, multiculturalismo), entre outras disciplinas.

Comentário: Contexto/universo consegue ser trabalhado (preparação local do cachorro-quente); também vemos a possibilidade de resolver de várias formas com os produtos produzidos de maneira diferente pelos vários grupos; possui uma sentença interrogativa “Você consegue elaborar um vídeo didático que ensine pessoas de outras cidades a preparar a nossa versão?”; além de permitir o estudo interdisciplinar.

“

(...) os objetivos tratam dos resultados que o educador espera alcançar com a atividade pedagógica, metas viáveis que revelarão os comportamentos, saberes e atitudes esperados dos estudantes na ODI e em suas etapas.

”

Dando prosseguimento, percebemos que é a hora de o grupo de trabalho e os vários professores elaborarem os objetivos pedagógicos na ODI. Relembramos que os objetivos tratam dos resultados que o educador espera alcançar com a atividade pedagógica, metas viáveis que revelarão os comportamentos, saberes e atitudes esperados dos estudantes na ODI e em suas etapas.

As ODIs possuem objetivos expressos em dois níveis:

- **Objetivo geral:** corresponde aos saberes, comportamentos ou atitudes almejadas para os estudantes. É uma meta de aprendizagem que está diretamente conectada à situação-problema criada para a resolução dos estudantes.

- **Objetivos específicos:** São aqueles definidos especificamente para as partes e/ou disciplina envolvida na ODI. Derivam do desdobramento e da operacionalização do objetivo geral.

Vamos tomar como exemplo a ODI do Exemplo 1, que acabamos de comentar. Como objetivo geral, podemos ter: formular um produto lógico-argumentativo coletivo, com base em fundamentação investigativa, analítica e de julgamentos acerca do projeto de lei sobre posse de armas pelos professores em sala de aula.

Verifiquem que esse objetivo geral tem uma relação muito estreita com o problema elaborado para a ODI. Desse objetivo geral, poderíamos sugerir alguns objetivos específicos:

- Estudar o gênero textual discursivo lei, analisando-o do ponto de vista estrutural, discursivo e social (Língua Portuguesa).

- Compreender o fenômeno da combustão envolvido no disparo de projétil em uma arma de fogo (Química).

- Analisar os dados de morte por arma de fogo do Estado, avaliando os impactos desses números na vida social (Sociologia).

Dessa forma, esses são os objetivos específicos que fornecem uma orientação concreta para a seleção das atividades de ensino-aprendizagem e para a avaliação que ocorrerá na ODI, como também são etapas importantes para a construção de uma argumentação necessária a fim de elaborar o produto requerido no objetivo geral.

Assim, esses objetivos específicos permitem que o professor defina os conteúdos a serem dominados pelos estudantes, a articulação possível com os professores de outras disciplinas e prevejam a atividade prática mais relevantes a ser vivenciada pelos alunos na ODI. Não é um problema dizer que todos os objetivos que tratamos aqui referem-se a metas e resultados para a aprendizagem dos estudantes. É muito comum o professor pensar que os objetivos gerais e específicos referem-se ao trabalho que realizará na ODI. Vale lembrar: objetivos descrevem

comportamentos, saberes e atitudes que se esperam observar no estudante em decorrência da experiência educativa que lhe é oferecida.

3.4. Escolha das estratégias pedagógicas

Falamos no início deste capítulo que incentivamos o processo criativo e a liberdade de escolha dos professores quanto às estratégias pedagógicas escolhidas nas suas ODI. Dessa forma, podemos afirmar que não há uma estratégia que seja mais eficiente que outra em termos didáticos. Devemos dizer que pode haver uma estratégia que seja mais adequada ao atingimento de um objetivo determinado do que outra.

Essa afirmação revela que a escolha das estratégias didáticas depende profundamente do(s) objetivo(s) que foi(foram) traçado(s) para a ODI ou etapa dela. Ela também diz que não se deve aplicar uma estratégia no “vazio”; ela tem de ser refletida de acordo com esse objetivo, sua adequação a ele e à tipologia do conteúdo que será trabalhado.

Por outro lado, existem algumas orientações para a seleção das estratégias em uma ODI, de modo geral, que devem ser refletidas pelo educador na hora de sua seleção:

- O trabalho prático, o aprender fazendo deve ser privilegiado nessa forma de ensino e aprendizagem.
- Estratégias que incentivem o diálogo e a participação são indicadas.

- Estratégias que permitam externalizar as concepções do estudante e suas maneiras de pensar e fazer algo também são preconizadas.
- Estratégias que comportem o círculo hermenêutico, os processos interpretativos em todas as direções.
- Recomendamos a escolha de estratégias que admitam a visualização e análise de pontos de vista contraditórios e controversos, para o exercício da Dialética e Dialogicidade.
- Atividades que não estejam centradas no professor, que coloquem o estudante numa posição ativa de aprendizagem, que causem inquietações e não sejam acompanhadas de excessiva transmissão de conhecimentos pronta e acabada para os estudantes.
- Estratégias que tragam desafios, mas que sejam realizáveis.

3.5. A avaliação de aprendizagem

A avaliação ocupa um lugar especial nas ODIs, pois, pela grande diferença de abordagem, de epistemologia e de metodologia, não se pode mais pensar essa etapa do mesmo jeito que a forma tradicional de avaliar.

O primeiro ponto que defendemos na avaliação em uma ODI é de que ela seja *formativa*, não fragmentada e não disciplinarizada. A avaliação tem que se dedicar ao próprio processo de ensino e aprendizagem, deve levantar dificuldades e corrigi-las adequadamente.

A avaliação formativa coloca diante dos professores a possibilidade de *feedback* contínuo e individual para os estudantes. Esse retorno deve buscar ativar os processos cognitivos e metacognitivos dos estudantes e melhorar a sua motivação e autoestima.

Por exemplo, na realização de uma atividade prática, os estudantes podem se sentir incapazes ou perdidos com relação ao processo de reflexão sobre aquela ação; cabe ao professor realizar algumas intervenções que façam eles voltarem mais adequadamente à ação e à reflexão. Perguntas como: “o que você acha disso?”; “por que você está fazendo desse jeito?”; “o que você sabe agora é suficiente para resolver isso?”; “e se você seguir por outro caminho?”; “por que não escuta o que o seu colega sugeriu?”; “você é capaz de responder a essa dúvida?”, podem não somente retroalimentar e motivar para a aprendizagem, mas também permitem que o professor avalie o processo de forma mais aberta, interativa e próxima aos estudantes, diagnosticando progressos, apreciando pontos fortes e fracos e, principalmente, orientando-os para a reflexão e para a solução dos problemas.

A avaliação da ODI também compreende a resolução do problema estabelecido no início pelo grupo de trabalho interdisciplinar. Nessa etapa é importante pensar que a resposta ao problema precisa considerar argumentos que surgem das disciplinas, mas que ao mesmo tempo se articulem. Assim, os professores avaliarão a resposta compartilhada pelos estudantes, contemplando as partes e o todo, com um olhar específico e um olhar globalizante.

Serão retomados os objetivos gerais e específicos, e avaliados se aqueles comportamentos, saberes ou atitudes desejadas foram demonstrados parcialmente ou totalmente.

Outro ponto que sugerimos na avaliação da ODI é a autoavaliação.

Indicamos fortemente que ele autojulgue a qualidade da sua aprendizagem, e os esforços de seu trabalho e a reflexão que realizou durante toda a ODI. A autoavaliação significa olhar para o próprio progresso e convencer-se sobre o que aprendeu ou ainda pode aprender.

“

(...) a autoavaliação desenvolve no estudante a capacidade de aprender a aprender, a autonomia e uma cultura de autoavaliação de desempenho.

”

Sugerimos a autoavaliação porque ela desenvolve no estudante a capacidade de aprender a aprender, a autonomia e uma cultura de autoavaliação de desempenho. Quando essa cultura se estabelece, os estudantes são estimulados a formar metas mais altas, quando o resultado é positivo, e redimensionar comportamentos e saberes quando o resultado não é o esperado.

Não indicaremos estratégias específicas para a realização da avaliação, também por consideramos que o grupo de trabalho possuirá criatividade e autonomia suficientes para encontrá-las e utilizá-las adequadamente com relação aos objetivos traçados e à prática pedagógica que se estabeleceu na ODI.

CAPÍTULO 4

Experiências com ODIs

Neste capítulo apresentaremos algumas ODIs que orientamos, seja a partir da Disciplina “Oficinas Didáticas Interdisciplinares” que ministramos na Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no curso de Licenciatura em Química, mas que toma proporções muito maiores do âmbito do curso; ou aquelas realizadas em projetos de extensão universitária, que visam estabelecer um vínculo entre comunidade e universidade.

Os locais de realização dessas ODIs foram os mais diversos possíveis; fizemos oficinas em escolas estaduais, com aproximadamente duzentos estudantes em ambientes planejados para estudo de diferentes temáticas; elaboramos também uma ODI no Museu Municipal da cidade de Serra Talhada, para os visitantes do local e para professores e estudantes das escolas municipais que nem sempre tiveram acesso a esse recurso em sua formação; trabalhamos disciplinas universitárias por meio de ODIs, que foi uma experiência bastante incomum para um espaço de valorização quase que exclusiva da teoria, dentre outros.

4.1. Veículo remoto para monitoramento aquático

Autores: Alan Cezar Bezerra e Thiago Araújo da Silveira.

Contextualização: O monitoramento de ambientes aquáticos pode dedicar muito tempo para os Engenheiros de Pesca. Para a realização dessa tarefa, podem ser utilizados os Veículos Operados Remotamente (ROV). Esses equipamentos conseguem informar valores de pH, temperatura, nível de turbidez, oxigenação da água, dentre outros dados importantes para o controle desse ambiente para os mais diversos fins. A possibilidade de criação de um equipamento do tipo que possa aferir essas variáveis é de grande interesse para tornar a aprendizagem mais dinâmica e crítica, contando inclusive com a possibilidade de aplicar conhecimentos de diversas áreas e tornar a formação do Engenheiro de Pesca mais holística e complexa possível.

Tempo médio de realização: 9 momentos.

Objetivos da Oficina: Projetar um ROV para monitoramento de fatores abióticos em ambientes aquáticos de Serra Talhada.

Situação-problema: O açude da Borborema em Serra Talhada além de ser um ponto turístico da cidade, ainda possui um grande potencial social e ambiental para a comunidade local. Por isso, monitorar as

variáveis ambientais e sociais que interferem na dinâmica das espécies de animais aquáticos da região é uma questão muito importante. Imagine-se na situação de um Engenheiro de Pesca contratado pela Prefeitura da cidade e responsável por enviar os dados para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Que ações você realizaria para mapear esse ambiente? Que ações você indica para agilizar a construção desses dados?

Público-alvo: Discentes do 3º período do curso de Engenharia de Pesca.

Disciplinas envolvidas: Matemática, Química, Física, Desenho Técnico, Limnologia, Ecologia, Robótica e outras.

Etapas da Oficina:

1º Momento: Apresentação dos objetivos da ODI, acolhimento dos estudantes, apresentação da situação-problema e esclarecimentos.

2º Momento: Visita ao açude da Borborema.

Atividade prática:

- Observação e coleta de amostras dos fatores abióticos do ambiente aquático: pH, temperatura, nível de turbidez, oxigenação etc.

3º Momento: Discussão dos resultados das amostras.

Atividade prática:

- Apresentação e compartilhamento dos dados coletados pelos grupos, discussão e reflexão dos dados e tomada de decisão acerca dos dados coletados.

- Construção e discussão de uma tabela 5W2H1 sobre o ambiente em questão.

4º Momento: Pesquisa sobre veículos remotamente operados.

Atividade prática:

- Pesquisa dos diferentes tipos de veículos, custo, funcionalidades, protótipos, materiais utilizados para sua confecção e variáveis analisadas em múltiplas fontes de pesquisa (internet, revistas, anais de eventos etc.).
- Apresentação e compartilhamento dos protótipos escolhidos pelos grupos e reflexão sobre benefícios e limitações das escolhas.

5º Momento: Desenvolvimento do projeto de protótipos.

Atividade prática:

- Desenho dos protótipos.
- Apresentação e compartilhamento dos desenhos pelos grupos.

6º Momento: Construção do Protótipo.

Atividade prática:

- Confecção do protótipo sob orientação do grupo de trabalho.

7º Momento: Aplicação dos protótipos no ambiente.

Atividade prática:

¹ Essa técnica consiste em criar um plano de ação com atividades específicas a serem desenvolvidas pelos envolvidos em um projeto. O termo deriva de um acrônimo em inglês *What* (o que será feito?); *Why* (por que será feito?); *Where* (onde será feito?); *When* (quando?); *Who* (por quem será feito?); 2H: *How* (como será feito?); *How much* (quanto vai custar?).

- Monitorar o ambiente aquático fazendo a leitura dos dados em três momentos diferentes.
- Análise dos dados monitorados e discussão sobre a qualidade deles.

8º Momento: Apresentação dos protótipos e da resposta à situação-problema.

9º Momento: Autoavaliação.

4.2. As plantas medicinais no Sertão do Pajeú

Autores: Larissa Samária Silva Jorge e Francisca Suene Alcântara Siqueira.

Contextualização: É usual, desde a infância, o contato de moradores de cidades do interior com diversos tipos de plantas para fins medicinais. No Nordeste, essa realidade é uma identidade cultural local; crescemos sendo ensinados que, para algumas enfermidades, sempre há uma planta que, se bem manipulada, pode acabar aliviando sintomas de várias enfermidades, como dores abdominais, insônia, problemas intestinais etc. Essa cultura ainda perpetua, não somente por ser um costume, mas também devido a questões de ordem econômica e social. Moradores de regiões interioranas muitas vezes sobrevivem com rendas muito baixas e muitos têm a tradição de plantar para o próprio consumo. Assim, uma parte dos sertanejos sempre têm, em casa, plantas que lhe darão alívio em caso de alguns sintomas. Isso muitas vezes significa a única possibilidade de cura diante do distanciamento de hospitais ou falta de dinheiro para custear consultas com

médicos. Esse fato se alinha também com a eficácia comprovada no consumo de algumas plantas específicas que possuem caráter medicinal.

Tempo médio de realização: 5 momentos.

Objetivos da Oficina: Produzir uma cartilha informativa para a população sobre as plantas medicinais da região do Pajeú, atentando para a geografia específica da caatinga, as características biológicas dos vegetais nativos desse bioma e aspectos químicos associados a algumas plantas medicinais.

Situação-problema: Apresentação de uma manchete jornalística, com o título: *Projeto estimula o uso de plantas medicinais no tratamento de doenças em Petrolina, PE*. Corpo da reportagem: Resgatando um costume antigo e valorizando os bens naturais, o projeto “Plantas medicinais: Multiplicando Saúde”, desenvolvido no Instituto Federal Pernambucano (IF Sertão-PE), *campus* Petrolina Zona Rural, no Sertão de Pernambuco, busca estimular o uso e o cultivo de plantas medicinais no tratamento de doenças na região. Diante disso, o que você acredita que há nas plantas do Sertão pernambucano que as fazem ser tão estudadas e utilizadas para fim medicinal? Como podemos informar melhor às pessoas sobre os efeitos que essas plantas possuem?

Público-alvo: Estudantes da 3ª série do Ensino Médio.

Disciplinas envolvidas: Biologia, Geografia, História e Química.

Etapas da Oficina:

1º Momento: Apresentação dos objetivos da ODI, acolhimento dos estudantes, apresentação da situação-problema e esclarecimentos iniciais.

2º Momento: Identificação geográfica do Sertão no mapa. Discussão a partir dos saberes populares das principais características do clima, da geografia, da disponibilidade hídrica do local. Nesse momento, desejávamos que os estudantes associassem conhecimentos já construídos sobre aspectos particulares desse bioma, onde encontramos essas plantas medicinais que são estudadas na oficina.

3º Momento: Hora das Perguntas: Questionamentos sobre o que essas plantas poderiam ter na sua constituição que lhes permite serem usadas para fins medicinais. Algumas perguntas realizadas:

- “Você ou alguém da sua família faz uso de alguma planta medicinal? Qual?”
- “Se sim, com qual finalidade (efeito) você utiliza essa planta?”
- “Como você utiliza essa planta? Qual o modo de preparo?”

4º Momento – Preparo das plantas medicinais: realização da infusão ou abafado, decocção ou cozimento. Posteriormente, por meio de plaquinhas, os estudantes apresentam seus pontos de vista para a forma de preparo de algumas plantas, como: capim santo, mastruz, aroeira etc.

5º Momento – Experimentação (Metabólicos primários e secundários): em grupos, os estudantes ficam com uma determinada quantidade de extrato EtOH da planta melão-de-são-caetano (*momordica*). Sob orientação dos ministrantes da oficina, os alunos fizeram a testagem com indicadores diferenciados para identificar a presença dos metabólitos secundários para alcaloides, flavonoides e taninos. O resultado será observado pela mudança de cor e/ou formação de um precipitado no extrato quando em contato com específicos reagentes. A partir da mudança de cores e da precipitação, essas substâncias eram discutidas com os estudantes teoricamente.

6º Momento – Elaboração de uma cartilha informativa: Nela estavam presentes informações geográficas, formas de preparo, as dicas para uso de plantas medicinais e informações sobre plantas reconhecidas pela ANVISA e que são encontradas na região, assim como seu efeito biológico, segundo a literatura.

Resultados Obtidos: Por meio da oficina, os estudantes realizaram práticas de conteúdos que são pouco ou não trabalhados em sala de aula, como os metabólitos secundários, por exemplo. Puderam ter a experiência de como manusear vidrarias e reagentes, e observar como ocorrem reações químicas, de forma que foram inseridos em um ambiente de questionamentos e descobertas científicas ainda não conhecidas por eles, o que pode fazer com que esses discentes sintam-se motivados a buscar questionar e solucionar suas dúvidas cientificamente, e não apenas

baseados em conhecimento popular. A relação estabelecida entre o saber popular e conhecimento científico trouxe mais motivação e proximidade com os saberes envolvidos na ODI, e os processos dialéticos e dialógicos emergiram na forma de discussão, de complementação e concordância entre os participantes.

4.3. Comer bem, que mal tem?

Autores: Luana Russana Ferreira Rezende e Lucas Matheus de Souza Rodrigues.

Contextualização: A problemática da questão alimentícia começou a se intensificar depois da revolução industrial no século XVIII. Com a superlotação das cidades, a comercialização de alimentos aumentou significativamente, de maneira que as pessoas se distanciaram da produção de alimentos, em detrimento do consumo de alimentos prontos. Essas mudanças ocasionaram um crescimento da indústria alimentícia e o desenvolvimento de novas formas de conservação de alimentos. Percebe-se que o valor nutricional desses alimentos industrializados é posto à prova, pois, apesar de o tempo de conservação do produto ser aumentado, esses alimentos possuem quase sempre baixos índices nutricionais. O acréscimo de muitas substâncias, como aditivos químicos, espessantes, adoçantes e aromatizantes, cujos efeitos não são muito bem conhecidos a longo prazo para a saúde humana, é preocupante. Por outro lado, outro grave problema relacionado à questão alimentícia está no alto

desperdício de alimentos. No Brasil, os alimentos não são aproveitados em sua totalidade; os números do desperdício são alarmantes. As pessoas perdem partes de alto valor nutricional dos alimentos naturais e comprometem o bom funcionamento do organismo.

Tempo médio de realização: 5 momentos pedagógicos.

Objetivos da Oficina: Analisar os aspectos ambientais, históricos, econômicos e sociais envolvidos nos processos de produção de alimentos, discutindo a conservação e reaproveitamento deles, a diminuição dos resíduos e a adoção de hábitos que conduzam à alimentação saudável.

Situação-problema: Apresentamos aos estudantes um experimento curioso, realizado por dois australianos que guardaram um sanduíche de um amigo que não foi a um encontro marcado entre eles. “Dissemos a ele que guardaríamos o hambúrguer e, de repente, seis meses tinham passado. Os meses viraram anos e agora, 20 anos depois, parece igual ao dia em que a gente comprou, preservado perfeitamente em sua embalagem original”², disse Casey. O que faz um alimento permanecer tanto tempo conservado sem alterar sua aparência? O que você acha da alimentação

² Trecho da notícia da UOL, disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/tabloide/ultimas-noticias/tabloideanas/2015/02/19/voce-comeria-hamburguer-mais-antigo-do-mundo-e-guardado-ha-20-anos.htm>>. Acesso em 16 de mar 2017l.

na atualidade em função da qualidade? O que poderíamos fazer para melhorar significativamente a nossa alimentação, evitando o desperdício?

Público-alvo: Estudantes do 3º ano do Ensino Médio.

Disciplinas envolvidas: Química, Biologia, Matemática e História.

Etapas da Oficina:

1º Momento: Apresentação dos objetivos da ODI, acolhimento dos estudantes, apresentação da situação-problema e esclarecimentos iniciais.

2º Momento – Métodos de Conservação de alimentos: Foram apresentadas diversas fotos de métodos de conservação de alimentos para os estudantes e, a partir dessas fotos, discutiu-se a temática à luz de saberes populares (já que muitos desses métodos os estudantes conhecem) e do conhecimento científico. A atividade prática consistia em preparar uma explicação do método falando do seu funcionamento.

3º Momento – Aditivos Químicos: Apresentamos vários rótulos de alimentos industrializados para identificação; a partir disso, houve uma discussão do ponto de vista da História e da Química do papel dessas substâncias.

4º Momento – Preparação dos alimentos: Na cozinha da escola, foram produzidos suco e geleia de maracujá, e houve o levantamento de algumas questões sobre aproveitamento total do alimento (já que polpa e casca da fruta seriam totalmente aproveitados para as preparações);

a conservação da geleia; valor nutricional dos alimentos e o consumo de alimentos mais naturais. Comparamos sabores da geleia natural e da geleia industrializada, bem como aparência externa, textura, cheiro e aspectos nutricionais a partir de dados pesquisados.

Resultados Obtidos: Muitas reflexões foram levantadas a partir dessa ODI. Quando questionados sobre a possibilidade de alimentar tantas pessoas no mundo, os estudantes responderam que “*existem grandes indústrias de comidas*” ou “*o governo dos países exportam os alimentos*”, trazendo à tona o aspecto sociopolítico e econômico da produção alimentícia; “*hoje em dia tem muitos lugares que já vendem as comidas prontas*”, levando a apontamentos sobre a industrialização. É interessante perceber que muitos estudantes são filhos de agricultores e pecuaristas familiares; essa realidade fazia com que eles já soubessem um número muito grande de métodos de conservação de alimentos, como salga, defumação, conservas de vinagre, entre outras. Entretanto, pela fala dos participantes, não havia a preocupação em estocar e comercializar os alimentos; o intuito principal das famílias era produzir o alimento para consumi-lo. Com essa forma de abordagem, percebemos maior atenção e interesse dos estudantes, inclusive realizando perguntas sobre aspectos teóricos, como “*Por que a pectina deixa o aspecto gelatinoso?*” “*Por que utilizar a parte branca (mesocarpo) do maracujá?*”, “*Por que tem que ir ao fogo antes de ir pra geladeira?*” “*Não pode bater no liquidificador e ir direto pra geladeira?*”. Esses

questionamentos permitiram a reflexão conjunta e ainda abordagem teórica de alguns conceitos básicos da Química e da Biologia, como processos osmóticos, conservantes artificiais e naturais, doenças nutricionais, a molécula da pectina, entre outros.

4.4. Um olhar multidisciplinar sobre o Cangaço

Autores: Aparecido Antônio Magalhães de Sousa, Bruna Carolina Alves Tenório, Graziela Carvalho Paulino, Leiliane Alves da Silva, Maiara Saviane Carvalho Diniz Silva, Marcelo Igor dos Santos Lima e Vanessa Ramos Alves.

Contextualização: O movimento do Cangaço desperta muita polêmica por onde é ouvido. Figuras como Lampião, Maria Bonita, Zabelê e outros são vistos por alguns com aceitação e por outros com desconfiança. Dessas dicotomias, percebemos o quanto se precisa de um olhar multidisciplinar e multissensorial sobre o Cangaço e seus personagens.

Forma de realização: Realizamos as atividades em complementaridade às atividades do Museu do Cangaço. Para isso, utilizamos a Metodologia de Rotação por estações de aprendizagem. Essa escolha foi realizada porque conseguia aliar uma proposta de ODI ao qual os sujeitos assumiam um papel ativo na sua aprendizagem, ao mesmo tempo em que permitia que todos os fundamentos defendidos aqui pudessem ser

utilizados. Foram criadas oito estações, que serão explicitadas aqui.

Objetivos da Oficina: Analisar dialeticamente o Cangaço e seus personagens, observando sua importância para a cultura local nas mais diversas áreas.

Situação-problema: Embora controversa, a figura de Lampião e seu bando suscita muitas opiniões nas pessoas. Qual sua opinião acerca dessa figura histórica? Ele é herói ou vilão? Que aspectos da cultura local eles conseguiram impactar com suas atividades?

Público-alvo: Visitantes do Museu do Cangaço em Serra Talhada.

Disciplinas envolvidas: Geografia, Artes, Biologia, Matemática, Química, Física, Sociologia, História, Medicina, Ensino Religioso, Língua Portuguesa e outras.

Estações de Aprendizagem:

1 e 8. Herói ou Vilão: Apresentação dos objetivos da ODI, acolhimento aos visitantes, apresentação da situação-problema e esclarecimentos. Nesse momento, era solicitado aos visitantes que, com um alfinete, marcassem em um mural a sua opinião sobre o Cangaço e seus personagens. Ao finalizar a visita às estações, os visitantes eram confrontados novamente com relação à sua opinião inicial e tinham a oportunidade de mudar ou manter a sua opinião inicial sobre o Cangaço.

2. Vamos lavar a égua? De bucho cheio no Cangaço: Estação destinada a discutir o papel do Cangaço na Gastronomia da região, interrelações entre disponibilidade dos alimentos, Geografia do Sertão e outros aspectos.

Atividade prática:

- Preparação de uma umbuzada.
- Degustação de alguns alimentos típicos do Cangaço.

3. Direitos Humanos: serve pra Lampião, serve pra Maria Bonita, sem distinção! Tinha por objetivo discutir episódios históricos de violação de Direitos Humanos no tempo do Cangaço a partir das perspectivas da época e da atualidade.

Atividade prática:

- Leitura e discussão de histórias em quadrinhos baseadas em episódios históricos de abuso de Direitos Humanos no Cangaço.

4. Xaxando: as artes no Cangaço: Visava apresentar as artes características do Cangaço, trabalhando os elementos estéticos, as características dos materiais utilizados, os artesanatos e a Dança do Xaxado, que tem a sua criação atribuída aos cangaceiros.

Atividade prática:

- Dançar alguns passos do Xaxado.
- Tatar diferentes materiais e artesanatos construídos pelos cangaceiros.

5. Corre, abestado! Lá vem bala! Sua meta era analisar a diversidade bélica do Cangaço e discutir aspectos químicos, físicos e biológicos do uso das armas de fogo.

Atividade prática:

- Prática de tiro ao alvo.

- Jogo da memória.

6. Andanças e tocaias no Sertão: Tinha como objetivo analisar o percurso geográfico percorrido pelos cangaceiros de Lampião, discutindo os aspectos sociais e históricos da presença desse grupo nesses lugares.

Atividade prática:

- Jogo – Aponte no mapa.

7. A cura no Cangaço: um encontro entre fé e saberes populares: Sua meta era contrastar saberes científicos e populares a partir da “medicina do Cangaço”, que utiliza com bastante sincretismo os elementos dessas duas perspectivas.

Atividade prática:

- Preparo de chás a partir de infusão e decocção.
- Jogo: Saber popular ou conhecimento científico?

Resultados Obtidos: Como uma atividade paralela e complementar às do Museu do Cangaço, conseguimos receber aproximadamente 250 visitantes que participaram das atividades da ODI em diferentes grupos. Buscamos realizar atividades que tivessem uma duração adequada, com bastante ludicidade e que permitissem a promoção de reflexão nos participantes. Ao final de cada realização com os grupos, percebíamos um número grande de pessoas que ampliavam a opinião sobre o Cangaço, indicando que as atividades realizadas conseguiram sensibilizar para a diversidade, história e cultura do Cangaço, algo que também foi confirmado na autoavaliação que fizemos com uma amostragem dos participantes.

4.5. Sensibilização ambiental e Geotecnologia

Autores: Alan Cezar Bezerra, Edimir Xavier Leal Ferraz, Paulo Álvaro Brasilino Brasilino e Sidney Anderson Teixeira da Costa.

Contextualização: É fundamental o desenvolvimento de uma consciência crítica e que perceba a origem e evolução dos problemas ambientais, como forma de buscar alternativas que minimizem os impactos ambientais. Nesse contexto, o uso de geotecnologias se torna preponderante no processo educacional para o desenvolvimento de valores e sensibilidade quanto às questões ambientais, já que pode aliar o uso de tecnologias de informação com os conhecimentos vindos de diferentes áreas, tais como: Geografia, História, Matemática, Cartografia, Topografia, Meteorologia, entre outras. Essas tecnologias permitem, em especial, os produtos de imagens de satélites, estudar o meio ambiente e suas transformações, os impactos causados (ou por fenômenos naturais, como as inundações, a erosão do solo em função da ação antrópica, os desmatamentos, as queimadas, a expansão urbana; ou outras alterações do uso e ocupação da terra).

Tempo médio de realização: 8 momentos pedagógicos.

Objetivos da Oficina: Avaliar as consequências das ações humanas sobre o meio ambiente, com ajuda de

recursos geotecnológicos, observando os fatores políticos, econômicos, culturais e sociais que regem as atividades humanas.

Situação-problema: As ações humanas são responsáveis por uma série de problemas ambientais, que, por sua vez, retornam ao homem como uma série de dificuldades que poderiam ser minimizadas com informação, debates e conhecimento. Portanto, assuma o papel de um jornalista e produza uma peça informativa que mostre os problemas ambientais da comunidade que você reside.

Público-alvo: Estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

Disciplinas envolvidas: Química, Física, Biologia, Ecologia, Artes e Matemática.

Etapas da Oficina:

1º Momento – Jogo da Memória: O jogo consistia em conectar uma imagem impressa em papel fotográfico com uma palavra-chave que precisava ser compreendida e debatida com os estudantes. Os participantes eram convidados a conectar e explicar a razão da conexão entre eles, o que oportunizava a discussão dos conceitos-chave da atividade.

2º Momento – Confecção de Mapas: Cada discente confeccionou um mapa em cartolina do trajeto de suas residências até a escola, destacando todos os elementos encontrados no caminho. Nesse momento, foram discutidas as paisagens em que os alunos observavam

no trajeto até a escola, sendo possível analisar alguns aspectos de impacto ambiental.

3º Momento – Jogo Série Histórica de Imagens: Os estudantes deveriam ordenar cronologicamente as imagens do trajeto estudado e cada grupo discutir as mudanças observadas e elencar, em uma lista, as principais mudanças na série histórica de imagens.

4º Momento – Mudanças de paisagens e problemas ambientais: Foi entregue a cada grupo cartolina, lápis, fita e 10 imagens com problemas ambientais como desmatamento, poluição, erosão do solo, lixo, doenças, entre outras. Eles deveriam identificar as mudanças e o que as causou, ligando-as aos problemas ambientais, ampliando a proposta da atividade, escrevendo palavras-chave e algumas descrições e consequências relacionadas às imagens dos problemas ambientais.

5º Momento – Mapeamento da escola com uso dos celulares: utilizando o aplicativo C7 GPS DADOS, os estudantes confeccionaram um mapa da escola e seus arredores para estudo dos elementos presentes nesse mapa.

6º Momento – Confeção de mapas virtuais: Nesse momento, os estudantes foram levados ao laboratório de informática e, com ajuda do software *Google Earth*, confeccionaram os mapas. Nesse momento foram enfatizados os aspectos da paisagem e os fenômenos de interesse geográfico, tais como: a urbanização, ocupação do solo, especulação imobiliária, desmatamento, resíduos, entre outros.

7º Momento – Minicurso de fotografia: Em vista da realidade de uso das redes sociais que compartilham

imagens e vídeos que cercam os discentes, houve a elaboração de um curso sobre fotografia básica e edição em telefone móvel. Nesse módulo foram abordados temas como: iluminação e composição da imagem. Para conclusão da atividade, os alunos saíram da escola e capturaram algumas imagens, aplicando os conhecimentos adquiridos e capturando imagens que permitissem o estudo do ambiente.

8º Momento – Confecção da peça informativa: Os estudantes utilizaram diferentes materiais e gêneros textuais para a confecção da peça informativa, usando imagens, mapas e explicações das problemáticas ambientais que visualizaram ao longo de toda a ODI. Eles apresentaram para a escola a peça informativa e discutiram as temáticas ambientais com toda a comunidade.

Resultados Obtidos: A ODI permitiu que algumas dificuldades de aprendizagem fossem identificadas logo no primeiro momento. Eles tiveram dificuldades em jogar porque não necessitavam refletir à luz da teoria conceitos como poluição dos mananciais, fauna e flora, erosão do solo, assoreamentos dos rios, ciclo-hidrológico. Foi possível retomarmos e discutirmos esses conceitos com a ajuda das imagens e da própria atividade lúdica. O aspecto de crescimento urbano foi um dos elementos mais notados pelos discentes. Outro ponto em que houve a sensibilização dos estudantes foi a variação da vegetação, seja pela sua coloração em diferentes épocas do ano ou pela sua retirada consoante ao aumento do crescimento

urbano. O quarto, quinto e sexto momentos causaram grande desestabilização no conhecimento e na dinâmica da turma; os estudantes precisaram dialogar e questionar mais para compreenderem etapas importantes da atividade prática. Sem essa reflexão não era possível concluir as atividades que estavam sendo propostas. O uso de sistema de navegação e posicionamento global permitiu o reestudo de temas como: cálculo de área de figuras geométricas, diferença entre distância e perímetro e unidades de medidas, com base nas coordenadas coletadas. O minicurso de fotografia permitiu a relação entre a composição artística de uma foto com a captação de elementos do ambiente necessários para o seu estudo. As peças informativas, em geral, trouxeram todas as vivências decorridas ao longo da ODI e mostraram que os estudantes sabiam argumentar sobre os problemas ambientais encontrados ao longo do estudo.

PALAVRAS FINAIS?

Enquanto finalizávamos este livro, questionamos se essas reflexões poderiam ser, de fato, encerradas. Como tudo nas Ciências Humanas, nada verdadeiramente se encerra; as reflexões de agora tornam-se questionamentos que serão melhor estudados pelos que vêm depois.

Obviamente, não é desejo nosso que a discussão se encerre por aqui. É do nosso gosto que vocês juntem saberes, vontades e aspirações para elaborar uma ODI no âmbito de nossa proposta e que nos contem como essa experiência se desenrolou.

Sabemos das dificuldades que as tarefas cotidianas impõem ao trabalho docente; entretanto, indicamos que o processo de mudança comece com um primeiro passo, com o convencimento de um ou dois colegas para o fazer interdisciplinar, com o compartilhamento das atribuições e dos saberes.

Concordamos com Edson Marques quando diz “mude, mas comece devagar, porque a direção é mais importante que a velocidade...”. Alguns erros serão cometidos, mas o mais importante depois desse primeiro passo é a direção que a sua prática pedagógica poderá tomar; a formação mais crítica e humana que você poderá proporcionar a seus estudantes; a sua satisfação em corresponder aos anseios de sua profissão.

Fals Borda defende a ideia de que tanto a educação popular quanto a investigação participativa têm efeitos políticos inevitáveis para a transformação do mundo. As ODI's caminham para a denúncia das desigualdades sociais, a visibilização das controvérsias sociais que criam super-ricos e miseráveis, por meio de uma prática pedagógica que faz refletir e intervir para a mudança.

REFERÊNCIAS

- AMILBURU, M. G. **La educación, actividad interpretativa:** hermenéutica y filosofía de la educación. Madrid: Dykinson, 2002.
- ALBUQUERQUE, E. S. C.; MAYER, M.; BASTOS, H. F. B. N. Oficina Pedagógica Interdisciplinar como estratégia para a formação da cidadania. In: ALMEIDA, M. A.; NOVAES, R. M. **Projetos interdisciplinares em ciências e matemática:** fundamentos e vivências. Recife: Bagaço, 2009. p. 105-124.
- ALMEIDA, M. A. V.; BASTOS, H. F. B. N. Oficinas Pedagógicas Interdisciplinares como estratégia para a introdução de um modelo de ensino interdisciplinar. In: ENPEC, 5., 2005, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: Abrapec, 2005. p. 1-2.
- ANDER-EGG, E. **El taller una alternativa de renovación pedagógica**, Editorial Magisterio del Río de la Plata, 1991.
- ARAÚJO, M. A. A. *et al.* Planejamento e prática interdisciplinar: ovos rumos para a docência no curso de letras da UNIRG. **Interseções**, Jundiaí, v. 2, n. 13, p. 153-169, 2014. Disponível em: <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaIntersecoes/article/view/1191/1074>. Acesso em: 21 mar. 2019.
- BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - no.9394/96. Brasília: 1996.
- _____. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: 2006.
- BRITO, R. G. **A dinâmica das rodas de conversas nas aulas de ciências no 1º ano do ensino fundamental I**. 2015. 47 f. Monografia (Licenciatura em Química) – Departamento de

Química, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada. CRUZ, R. G.; BIGLIARDI, R. V.; MINASI, L. F. A dialética materialista de Paulo Freire como método de pesquisa em educação. **Conjectura**: Filos. Educ., Caxias do Sul, v. 19, n. 2, p.40-54, maio 2014. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/2061/pdf_242>. Acesso em: 04 maio 2018.

FALS BORDA, O. **Ante la crisis del país**: ideas acción para el cambio. Bogotá: El Áncora Editores; Panamericana Editorial, 2003.

_____. **Ciencia propia y colonialismo intelectual**. Ciudad de México: Editorial Nuestro Tiempo, 1970.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 2. ed. Campinas: Papirus, 1995.

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; OLIVEIRA, A. C. G. Oficinas Pedagógicas: Uma Proposta para a Reflexão e a Formação de Professores. **Química Nova na Escola**, [s.l.], v. 37, n. 2, p.125-133, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho D'Água, 1997.

GABASSA, V. **Contribuições para as práticas escolares**: racionalidade comunicativa em Habermas e dialogicidade em Freire. 2006. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

- GADAMER, H. G. **Verdade e método**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Tradução Flávio Paulo Meurer. 2.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- GARCIA, J. O futuro das práticas de interdisciplinaridade na escola. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 12, n. 35, p. 209-230, jul. 2012. ISSN 1981-416X. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/5059/14138>>. Acesso em: 11 mar. 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.7213/dialogo.educ.5908>.
- GUBA, E. S.; LINCOLN, Y. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Editora Unicamp, 2011.
- _____. Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry, **Educational Communication and Technology Journal**, New York, 30, p. 233-52, 1982.
- _____. Toward a methodology of naturalistic inquiry in educational evaluation. **CseMonograph Series In Evaluation**, Los Angeles, n. 8, 1978.
- HEGEL, G. W. F. **Discursos sobre educação**. Lisboa: Colibri, 1994.
- _____. **Fenomenologia do espírito**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- KONDER, L. **O que é dialética**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1990.
- MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.
- OLIVEIRA, I. A. A Dialogicidade na Educação de Paulo Freire e na prática do ensino de filosofia com crianças. **Movimento-Revista de Educação**, Niterói, v. 4, n. 7, p.228-253, 2017.
- SANMARTÍ, N. **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Editorial Síntesis S. A., 2009.
- SANTOS, M. J. A dialogicidade no pensamento de Paulo Freire e de Hans Georg Gadamer e implicações na cultura escolar brasileira. **Cadernos do Pet Filosofia**, [s.l.], v. 5, n. 10, p.01-11, jul. 2014.

SILVEIRA, T. A. **Análise das orientações conceituais e metas de formação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência de Ciências**. 2017. 263 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado no Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.

_____; BRITO, R. G. A dinâmica das rodas de conversa em aulas de ciências no Ensino Fundamental I. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, [en línea], Madrid, n.º Extra, p. 253-258, 2017. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/334336>>. Acesso em: 14 ago 2019.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino: o que, por quê, como?** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

As Oficinas Didáticas Interdisciplinares representam uma mudança monumental no processo de ensino e aprendizagem em qualquer nível e contexto que possam ser aplicadas. Essa proposta traz a possibilidade de ensinar e aprender de forma prática, crítica, reflexiva, dialética, desafiadora, prazerosa, interdisciplinar e dialógica, subvertendo a lógica linear, estática e fragmentada da pedagogia tradicional baseada no método de transmissão-recepção.

As ODIs buscam trazer à sala de aula um processo de ensino e aprendizagem sentipensante, que combina sentir, pensar e agir, que dá voz aos sujeitos e os coloca no caminho de uma cultura do diálogo e da compreensão, que os dignifica e os torna cada vez mais humanos e críticos. Portanto, se você está disposto a desafiar a si mesmo e a seus estudantes na sua prática docente, nossa estratégia didática pode situar-se no que você estava procurando. Por isso, convidamos todas(os) à leitura e à elaboração de propostas de Oficinas Didáticas Interdisciplinares, desejando o enriquecimento de seus repertórios didáticos e profissionais, além de realizações voltadas à relação entre teoria e prática na aprendizagem de seus estudantes.

