

Química e Arte para um Ensino Humanizado

ORGANIZAÇÃO:

ROBERTO DALMO V. L. DE OLIVEIRA

&

CAMILA SILVEIRA DA SILVA



Química e Arte para um Ensino Humanizado

ORGANIZAÇÃO:

ROBERTO DALMO V. L. DE OLIVEIRA

&

CAMILA SILVEIRA DA SILVA



Copyright © 2023 Editora Livraria da Física

Editor: José Roberto Marinho

Editoração eletrônica: Camila Silveira da Silva e Roberto Dalmo V. L. de Oliveira

Capa: Camila Silveira da Silva e Roberto Dalmo V. L. de Oliveira

Revisão ortográfica: Kamila Nogueira

Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo da Língua Portuguesa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Química e arte para um ensino humanizado /
organização Roberto Dalmo V. L. de Oliveira ,
Camila Silveira da Silva. -- 1. ed. --
São Paulo : Livraria da Física, 2023.

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-5563-303-0

1. Artes 2. Ciências 3. Educação 4. Química -
Estudo e ensino I. Oliveira, Roberto Dalmo V. L.
de. II. Silva, Camila Silveira da.

23-143003

CDD-540.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Química : Estudo e ensino 540.7

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

ISBN: 978-65-5563-303-0

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Editora Livraria da Física
Fone/Fax: +55 (11) 3459-4327 / 3936-3413
www.livrariadafisica.com.br




Prefácio

Quando Camila Silveira me contatou para escrever esse prefácio, não me dei conta do prazer que seria a leitura dos dez capítulos que se abririam aos meus olhos nessa aventura. De fato, o que primeiro me instigou, foi o título do livro, trazendo para o primeiro plano a Arte, para humanizar o ensino de Química. Como assim, um ensino humanizado? O ensino está desumanizado? Já fica a provocação... (e não vou responder)...

Como recusar, se minha incursão no mundo acadêmico da pesquisa em ciência e arte iniciou justamente com um lindo trabalho em química e arte, parte da primeira tese de doutorado em meu laboratório que trabalhou com o ensino de química com ciência e arte? Minha formação é médica, portanto, saúde, biologia e fisiologia humanas são minha maior especialidade. Mas o que é o humano sem a arte? Há quem defenda que a arte é uma característica da espécie humana. Mas depois que, em 2012, o Museu de Zoologia UCL Grant, de Londres fez uma exposição com uma mostra de “arte” em obras de gorilas, orangotangos, chimpanzés e elefantes, não ousou mais discutir esse tema de especificidades humanas. Não tenho a necessária profundidade e acho que a neurociência ainda vai nos descortinar surpresas.

De volta à química e arte, e às experiências e obras que Luiz Edmundo Aguiar fez com seus alunos num curso técnico sobre corrosão, publicadas em sua tese e, parcialmente no livro que organizei em 2004 (“Ciência e Arte, encontros e sintonias, Ed. Senac-Rio), é claro que, neste contexto, minha leitura já seria enviesada, totalmente predisposta a gostar do livro organizado por Camila e Roberto. Ah, e ainda por cima eu já previa a potência que seria um livro organizado pela dupla formada por Camila Silveira e Roberto Dalmo, dois professores de Química que enveredaram em incursões intermináveis pela pesquisa em educação em ciências e se encontraram na arte, como veio condutor de processos criativos. Ambos vêm experimentando as diversas linguagens das artes para falar de ciências, tendo a química como ponto de partida. Mas radicalizam, especialmente Dalmo, trazendo à tona os temas de Direitos Humanos, Culturas e Justiça Social no Ensino de Química, tão comprometido que assumiu a editoria dessa seção na Revista REDEQUIM e em outras publicações.




O que tem a ver as Artes, as Culturas, os Direitos Humanos e as Diversidades com a Educação em Ciências, com a Educação em Química? Pois é justamente para colocar perguntas e arriscar respostas nessas temáticas que eles nos apresentam este livro. E podem ter certeza: vale a pena devorar suas páginas. Vou fazer então um convite ao leitor, para que sinta o mesmo prazer que eu, tentando não dar “spoiler”. Os dez capítulos trazem diferentes relatos de experiências concretas do lidar com a arte permeando o ensino de química.

Já na primeira parte do livro, o foco nas relações entre Química e Arte. “Diálogo ou monólogo?”, nos pergunta Isabel Argolo. “*Como foi difícil enxergar que era necessário diminuir o ritmo e encarar o fato de que faltava algo. E esse algo era a Arte*” (Argolo, cap. 3). E nas experiências com dança e teatro, podemos conferir as experiências de Solange Cardozo, Glória Queiroz e Leonardo Moreira, que nos apresentam seus pontos de vista.

A ciência como elemento cultural de construção humana possibilita interação com o mundo e se dinamiza pedagogicamente a partir da Educação. A interação entre o homem e o universo avança quando a ciência e a arte se aproximam em um processo de aquisição de saberes, de apreensão de conhecimento e de significados sobre o mundo e a própria vida, fazendo ampliar formas de pensamento e convivência (Cardozo e Queiroz, no capítulo 2)

... designo por teatro de temática científica propostas teatrais que em suas encenações abordam tanto as Ciências da Natureza, quanto as Ciências Humanas, entre outras, seja como conteúdo conceitual, histórico, filosófico, cultural ou epistemológico, ou como inspiração artística. A proficuidade dessas propostas reside na possibilidade de se conhecer as Ciências para além dos seus conceitos ou experimentos, focalizando uma abordagem mais humanista. (Moreira, no capítulo 3).

Na segunda parte é a Literatura que vem à tona no debate entre Química e Artes. Aqui, os organizadores chamam Leandro Belinaso, Victor Costa e Rafael Mori para reflexões muito originais. Como as palavras atuam em aulas de ciências? Uau! Como eu nunca havia pensado nisso?




Palavras que parecem finalizadas em nós ressurgem de tempos em tempos nos solicitando que sejam novamente enunciadas, reelaboradas. O que significa pensar que uma palavra pode ressoar mais amplamente? Que ela, quem sabe, não tem fim, sobretudo nas práticas pedagógicas em que estudantes atuam com seus corpos, memórias e experiências na leitura daquelas que lhes oferecemos em uma aula de Ciências ou em uma prática pedagógica de Educação Ambiental. As crianças inventam sentidos às palavras que lhes ofertamos o tempo todo, sem que muitas vezes percebamos. (Belinaso e Costa, no capítulo 4)

O que tem a ver as Artes, as Culturas, os Direitos Humanos e as Diversidades com a Educação em Ciências, com a Educação em Química? Pois é justamente para colocar perguntas e arriscar respostas nessas temáticas que eles nos apresentam este livro. E podem ter certeza: vale a pena devorar suas páginas. Vou fazer então um convite ao leitor, para que sinta o mesmo prazer que eu, tentando não dar “spoiler”. Os dez capítulos trazem diferentes relatos de experiências concretas do lidar com a arte permeando o ensino de química.

E quais os químicos que articularam sua vocação científica com sua pulsão literária, seja para poesia, prosa ou mesmo ficção? Eu já conhecia muitos médicos, biólogos e físicos que transitaram entre a ciência e a literatura, mas químicos? Tive que recorrer ao estudo de 1985, de Robert Root-Bernstein (“Visual Thinking: the art of imagining reality”, publicado em Transactions of the American Philosophical Society v 75, issue 6, pp:50-67, 1985) para lembrar os exemplos de Antoine Lavoisier e Claude Bernard, para ficar entre químicos e farmacêuticos, e não entrar nas demais disciplinas científicas de tantos outros que articularam sua polimatia. E eis que Rafael Mori nos apresenta o encantamento da redescoberta do químico italiano Primo Levi e sua literatura:

Se a narrativa (...) já nos fascinara por si só, a atividade a que ela servia de introdução, envolvendo a leitura de relatos do próprio Primo Levi, provocara na turma um misto de comoção, fascínio e entusiasmo. Os tais relatos eram capítulos do livro “A tabela periódica”, romance autobiográfico em que o ex-prisioneiro – cuja experiência como escritor emergiu como uma necessidade existencial desde o término da guerra, consolidando lentamente uma carreira literária paralela que se torna seu principal ofício a partir de 1975, quando Levi se aposenta do trabalho com a Química – se reencontra com sua área de formação, saldando uma dívida para com a ciência a que, no seu entender, devia a própria vida. (Mori, no capítulo 5)



Na terceira e na quarta partes, encontramos forte a questão dos direitos humanos. Retorna ao foco o tema da humanização do ensino de química. Nesta parte surgem as desigualdades, o racismo estrutural, a luta pelo empoderamento, pela justiça e pela afirmação de identidades. A Lei 10.639/2003, sancionada há menos de 20 anos, obriga o ensino da história e das culturas afro e afro-brasileira nas instituições de ensino públicas e privadas no currículo escolar. Mas vem sendo implementada? Quais as dificuldades? Quais os exemplos de superação? O texto de Claudia Alves e José Euzébio Neto nos mostram algumas possibilidades.

“...opção pela abordagem do alimento como mercadoria porque propicia a problematização do modelo de sociedade de consumo em que o alimento é definido somente por um viés econômico que favorece a concentração da produção em grandes empresas e um sistema de distribuição excludente e desigual em relação à garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada.” (Pessoa, no capítulo 7).

Nos textos seguintes, a química aparece como o elemento transgressor ao se transformar na arte do grafite, tendo “empoderamento” como palavra-chave. Qualquer coisa que eu acrescento agora seria absolutamente “spoiler” do texto de Kleber Silva, Márlon Soares e Roberto Dalmo, aqui também autor, assim como no texto seguinte, co-autoral com João Roberto Silva Estimulam a elaboração de obras de arte, de jogos digitais, e trabalham o conceito de jogos como obras de arte. E concluem o livro com um texto sobre hip hop e direitos humanos, de João Paulo Ganhor. Que maravilha!

Não sei se com essas palavras, cumpro o papel que se espera de um prefácio, que, segundo minha percepção, deve ser o de motivar o leitor a devorar o livro que tem em mãos. Mas se eu não tiver alcançado esse objetivo, que pelo menos fique registrado meu profundo agradecimento aos organizadores por terem me permitido saborear esse banquete ainda na cozinha, quando a comida está sendo preparada, temperada e organizada na sequência ideal para ser degustada. Para mim foi uma fartura de prazer. Espero o mesmo para os leitores.

RIO DE JANEIRO, 23 DE OUTUBRO DE 2021, AINDA NA PANDEMIA DE COVID-19...
TANIA ARAUJO-JORGE, INSTITUTO OSWALDO CRUZ, FIOCRUZ

Apresentação

O livro intitulado “Química e Arte para um ensino de Química Humanizado” teve a sua organização iniciada em 2019. Tal informação, em um livro que estreia em 2023, torna-se relevante porque no início de 2020 fomos impactados pela pandemia da COVID-19. No Brasil fomos atacados também pelo governo de Jair Bolsonaro que, negando a importância da Ciência, fez com que um número considerável de mortes a mais ocorressem – segundo o que nos mostrou o relatório da CPI da COVID. Como se negar a Ciência não fosse o bastante, o necropolítico projeto de poder do então presidente e seus aliados, negavam, também, a importância da arte. Com isso acreditamos que todos nós ficamos um pouco tonteados(as), afinal, dois dos temas que levantamos aqui eram alvo constante de difamações. Ciência e Arte é lutar contra um ataque duplo. Pensar Ciência e Arte nesses últimos anos foi uma atitude de resistência e acreditamos que tal livro expresse um pouco desse. O grupo de autoras e autores que vocês terão a oportunidade de ler pensaram sobre como humanizar a Química a partir de uma relação intrínseca com a Arte e, quando falamos em humanizar, falamos que existe uma série de grupos de pessoas que são constantemente desumanizadas (e não negamos o papel histórico que a ciência e arte e a educação tiveram para tal). Como compor alternativas educacionais que enfrentem essa desumanização? Essa é a nossa pergunta e proposta. O poema de Eduardo Galeano que nos provoca ao dizer que

“Os funcionários não funcionam.

Os políticos falam mas não dizem.

Os votantes votam mas não escolhem.

Os meios de informação desinformam.

Os centros de ensino ensinam a ignorar.

Os juízes condenam as vítimas.

Os militares estão em guerra contra seus compatriotas.

Os policiais não combatem os crimes, porque estão ocupados cometendo-os.

As bancarrotas são socializadas, os lucros privatizados.

O dinheiro é mais livre que as pessoas.

As pessoas estão a serviço das coisas”



Faz muito sentido. Esse sistema, máquina de moer gente, precisa ser constantemente questionado e a Arte e a Ciência, podem, pelo menos no viés que defendemos, contribuir para tal. O ano virou e a esperança foi renovada. Esperamos também que vocês leiam essa produção que resistiu nas ruínas das muitas sequelas da COVID-19, e floresceu em um Brasil que, no mínimo, nos dá alguma esperança.

Roberto Dalmo
Camila Silveira




Sumário

PREFÁCIO	7
<i>Tânia Araújo-Jorge</i>	
APRESENTAÇÃO	4
PARTE 1	
A DANÇA DO UNIVERSO: 30 ANOS DE UM PROJETO NA PARCERIA UNIVERSIDADE-ESCOLA	11
<i>Solange de Almeida Cardozo, Glória Regina Pessoa Campello Queiroz</i>	
O TEATRO DE TEMÁTICA CIENTÍFICA COMO ARTE MARCIAL PARA A EDUCAÇÃO EM QUÍMICA.....	25
<i>Leonardo M. Moreira</i>	
QUÍMICA E ARTE: DIÁLOGO OU MONÓLOGO?	43
<i>Isabel Spitz Argolo</i>	
PARTE 2	
COMO AS PALAVRAS ATUAM EM AULAS DE CIÊNCIAS?	55
<i>Leandro Belinaso, Victor Anselmo Costa</i>	
PRIMO LEVI: ENTRE A QUÍMICA E AS LETRAS, O HOMEM.....	71
<i>Rafael Cava Mori</i>	
PARTE 3	
A RELAÇÃO CIÊNCIA E ARTE COMO POSSIBILIDADE DE EFETIVAÇÃO DA LEI 10.639/2003 NAS AULAS DE QUÍMICA	88
<i>Cláudia Thamires da Silva Alves, José Euzebio Simões Neto</i>	
DIREITOS HUMANOS E FORMAÇÃO DOCENTE PARA OS ANOS INICIAIS: INTEGRANDO O GÊNERO CANÇÃO E O CONHECIMENTO QUÍMICO NO ESTUDO DA CULTURA ALIMENTAR.....	110
<i>Wilton Rabelo Pessoa</i>	
PARTE 4	
A ARTE LÚDICA DA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS: O ENSINO DE QUÍMICA TRANSGRESSOR PELO GRAFITE.....	129
<i>Kleber Francisco da Silva, Roberto Dalmo Varallo Lima de Oliveira Márlon Herbert Flora Barbosa Soares</i>	
JOGOS DIGITAIS COMO OBRA DE ARTE: HUMANIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DE “VALIANT HEARTS- THE GREAT WAR”.....	142
<i>João Roberto Ratis Tenório da Silva, Roberto Dalmo Varallo Lima de Oliveira</i>	
HIP HOP E DIREITOS HUMANOS: DIÁLOGOS COM A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.....	160
<i>João Paulo Ganhor</i>	
AUTORAS E AUTORES.....	181



Parte I





A DANÇA DO UNIVERSO: 30 ANOS DE UM PROJETO NA PARCERIA UNIVERSIDADE -ESCOLA

**SOLANGE DE ALMEIDA CARDOZO
GLORIA REGINA PESSOA CAMPELLO QUEIROZ**





A DANÇA DO UNIVERSO: 30 ANOS DE UM PROJETO NA PARCERIA UNIVERSIDADE-ESCOLA

SOLANGE DE ALMEIDA CARDOZO
GLORIA REGINA PESSOA CAMPELLO QUEIROZ

1 INTRODUÇÃO

Os envolvidos no projeto A Dança do Universo, estudantes e professores da Escola Básica e da Universidade, são convidados a trabalhar em conjunto conteúdos abstratos, minúsculos e móveis que fogem ao olhar, abandonando práticas pedagógicas orientadas por tendências homogeneizadoras padronizadas impregnadas na escola e, ao final, montar uma exposição de Artes Plásticas que apresente ao público o mundo das partículas elementares, refletindo sobre o homem em interação com o mundo. Nesse sentido, a Química, assim como a Física e a Biologia, ambas Ciências da Natureza, se alia à Sociologia e à História, às Ciências Humanas, tendo a Filosofia como fio que perpassa todas as disciplinas envolvidas, tecendo ideias que são expressas pelos participantes em produções criativas e autônomas.

Considerando fundamental a introdução da ciência moderna e contemporânea na Escola Básica, as autoras desse capítulo – uma formadora universitária e uma docente da Escola Básica - desenvolveram atividades que dessem conta das questões de partida: como trazer a física e a química das partículas para o contexto escolar? Como aproximar o cotidiano a um tema tão abstrato, sem se isolar nele, transcendendo-o, indo além? Como conciliar e desenvolver na escola este projeto em parceria com a formação inicial universitária de professores? Como tratar temas da educação em Ciências considerando aspectos socioculturais contextualizados na realidade dos alunos?



A parceria entre as autoras, desenvolvida ao longo de cerca de trinta anos, teve nesse projeto – A Dança do Universo – sua mais alta recorrência nesse período, ganhando elementos novos de acordo com o contexto dos estudantes da escola a cada realização, possibilitando a criação e manutenção de espaços de reflexão entre formadores universitários, professores e alunos da Escola Básica e licenciandos.

Outros projetos de Ciência e Arte completam uma longa lista na qual as autoras e outros colaboradores estiveram envolvidos, entre eles “Luz, Ciência e Arte”, em 2005 (BARBOSA-LIMA; QUEIROZ; SANTIAGO, 2007), e “Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) Modernismo – Ciência e Arte”, em 2012 (PESSANHA et al, 2013). No desenvolver de cada projeto, se estabelecem relações humanas que permeiam o ser humano no mundo, tendo início nos espaços inovadores gerados que interferem na formação de alunos, licenciandos e professores em processos dialógicos.

Trazemos neste trabalho trajetórias do projeto percorridas da parceria que, em 2018, completou 30 anos. Várias versões foram apresentadas em comunicações e cursos durante eventos nacionais (CARDOZO, SBPC, São Paulo, 1996) e internacionais (CARDOZO; QUEIROZ, 2015), descrevendo e analisando projetos pedagógicos desenvolvidos em escolas das redes pública e privada do estado do Rio de Janeiro e em cursos universitários de formação de professores na UFF e na UERJ.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ciência como elemento cultural de construção humana possibilita interação com o mundo e se dinamiza pedagogicamente a partir da Educação. A interação entre o homem e o universo avança quando a ciência e a arte se aproximam em um processo de aquisição de saberes, de apreensão de conhecimento e de significados sobre o mundo e a própria vida, fazendo ampliar formas de pensamento e convivência. Ciência e arte são “centros geradores de cultura” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2013), indissociáveis e, no momento que o homem busca alcançar e divulgar o conhecimento sobre a natureza e o universo, conceitos, teorias e fenômenos que possibilitam a interação homem-realidade passam a ser representados simbolicamente, tornando-se polos irradiadores de cultura.



Entendendo cultura como rede de significação, seus nós e fluxos formam um conjunto de sentidos socialmente criados, permitindo aos sujeitos se identificarem uns com os outros, tendo como pressuposto que todo ser humano traduz o que percebe e relaciona o que aprende com a sua aventura cultural de inserção no mundo (RANCIÈRE, 2012).

De modo a enfrentar a análise do trabalho desenvolvido na parceria realizada em um processo de formação de professores, recorremos a diferentes autores e construímos uma rede teórica envolvendo elementos sobre Pedagogia de Projetos, Abordagem interdisciplinar sociocultural, Ciência e Arte e Mudança Representacional.

2.1 PEDAGOGIA DE PROJETOS

Projetos pedagógicos possuem o potencial de aproximar os alunos, a escola do aluno, os professores da escola e formadores universitários de professores da escola básica. Nessa aproximação geram processos de construção de conhecimento e se constituem em momentos de formação e pesquisa, de codocência e co-aprendizagem para os licenciandos e professores da universidade e da escola.

Os projetos não podem ser considerados como modelos pedagógicos prontos e acabados ou como metodologia didática para o cumprimento do currículo, separados de sua dimensão política (HERNANDEZ, 1998). Um projeto surge de uma questão de interesse despertada a partir de situações que podem estar na mídia, no cotidiano dos alunos e professores ou somente atreladas ao conteúdo curricular usualmente trabalhado de forma árida e neutra, sem considerar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

Diante da diversidade de interesses do grupo envolvido no projeto, a situação apresentada precisa estar relacionada a um tema que desafie e instigue os participantes, levando-os a se envolverem na busca de conhecimentos. Ressalta-se que os conteúdos curriculares se ancoram ao tema durante o processo, trazendo o interesse tão almejado pelos professores.

Para se trabalhar com projetos, o respeito ao saber dos colegas e ao dos estudantes é fator indispensável, levando ambos a aprenderem e ensinarem (FREIRE, 1997) em movimentos horizontalizados.



2.2 ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Trabalhar com projetos envolve curiosidade, conhecimento e desejo de aprender coisas novas. Durante o processo, novos aportes vão sendo incorporados, trazendo diálogos entre diferentes disciplinas. Um projeto nunca termina, pois dele surgem novas questões e ele pode ser retomado adequando-se a outros contextos e ocasiões. Porém, ele gera a possibilidade de disseminação da produção feita em cada realização.

Nos processos educativos inerentes à prática de projetos pedagógicos surge a possibilidade e a necessidade de construir relações interpessoais mais consistentes, mais flexíveis e mais humanas do que nos currículos fragmentados disciplinarmente, apontando para um trabalho cuja tônica coloque em realce a integração das diferentes áreas do conhecimento, sem perder o que historicamente a especificidade proporcionou a cada disciplina em particular. No decorrer de um projeto, surgem aproximações interdisciplinares.

O próprio sentido da palavra interdisciplinaridade é vago e impreciso. Percebemos que o movimento pela interdisciplinaridade (MOZENA; OSTERMANN, 2014) na educação brasileira vem crescendo com um número cada vez maior de iniciativas, o que vem requerendo esforços de teorização da interdisciplinaridade no campo de pesquisa em educação em Ciências, que a vê como aspiração emergente e contagiante entre os profissionais que buscam com uma frequência cada vez maior motivar seus alunos, convidando-os a serem protagonistas em propostas didáticas abertas à participação de colegas de outras disciplinas além das suas (POMBO, 2004).

2.3 CIÊNCIA E ARTE

Na contemporaneidade, quem não pode ter acesso às múltiplas formas culturais de representação simbólica socialmente construídas (numéricas, artísticas, científicas, gráficas, etc.) está socialmente, economicamente e culturalmente empobrecido. Converter diferentes sistemas culturais de representação em instrumentos de conhecimento – fazer um uso epistêmico deles, transformando curiosidade ingênua em curiosidade epistêmica (FREIRE, 1997), requer apropriar-se de novas formas de aprender e de se relacionar com o conhecimento.





O emparelhamento cultural entre as Ciências e as Artes demonstra que nós, os seres humanos, “evoluímos”, mudamos, passando a nos exprimir de forma criativa. Não há culturas que tenham se dedicado à ciência e não o tenham feito à arte e vice-versa. Terá sido esse processo acidental? Bronowski (1983) afirma que não, considerando os dois campos de conhecimento como cordões de um fio condutor que percorre todas as culturas humanas que conhecemos. Segundo o autor, não temos notícia de nenhuma cultura – por mais diferente que seja em relação aos nossos padrões eurocêntricos – que não pratique ou tenha praticado o exercício de construir explicações, gerando, com isso, um profundo prazer intelectual.

Por outro lado, a Arte é uma linguagem para criações. Uma pintura é um livro falante: registra, libera sentimentos, expressa revoltas, contradições, emoções. Imagens expressam uma compreensão de mundo ou uma revolta ao que se estabeleceu como verdade, tornando necessário recriar algo imaginado, de modo a levar ao diálogo com o que se apresenta como realidade, testando e apurando modelos qualitativa e quantitativamente criados. Concordando com Bronowski (1983), para quem não nos é possível apreciar conceitos profundos que as diferentes culturas criaram se não os recriarmos para nós mesmos, consideramos que a presença da Arte durante os processos de recriação auxilia na expressão, na motivação, no pensamento e na modelagem qualitativa de teorias e ideias. Assim pensava Portinari ao se expressar em relação à ação cultural urgente:

Urge, portanto, exercer, em paralelo com atividades técnico-científicas, uma ação cultural mais abrangente, que resgate a consciência de nosso momento histórico e recupere o passado como referência dinamizadora que torna, enfim, possível abordar o futuro de maneira própria. A Arte, como expressão emergente do sentir coletivo, é um poderoso instrumento para esta ação (PORTINARI, 2011).

2.4 MUDANÇA REPRESENTACIONAL

Entendendo a aprendizagem e a aquisição de conhecimento como mudança representacional, acreditamos que para mudar é preciso primeiro representar, copiar, modelar, recriar (POZO, 2002).





A alfabetização científica para todos os cidadãos coloca a cada dia novas metas para a Educação. Não se trata apenas de adquirir informações atualizadas, mas de construir formas de representar o mundo nas quais novos modelos e conhecimentos se harmonizem com explicações e interpretações da Ciência.

Como caminho para atender às demandas colocadas ao Ensino e à Aprendizagem das Ciências e das Artes, o enorme trabalho de mudança representacional do mundo exige uma pedagogização dos conteúdos (SHULMAN, 1987) que se aproxime da arte, indo além da simples contemplação de representações pictóricas de fatos científicos. A arte durante os processos de recriação auxilia no pensamento e na modelagem qualitativa de teorias e ideias, processo que parte dos modelos iniciais dos alunos e vai propiciando a construção de novos a partir do contraste dialógico com os trazidos pelo professor.

2.5 INTERCULTURALIDADE

Para adquirir senso crítico quanto às explicações interculturais, alternativas às da ciência européia, é preciso primeiro que os aprendizes representem, copiem, modelem, recriando para si mesmos um novo mundo. Nesse processo, a arte se apresenta como linguagem para criações que vão muito além da repetição oral ou escrita de conteúdos fragmentados.

A Interculturalidade como Interação entre diferentes culturas se alia à aproximação entre a ciência e a arte, trazendo as diferentes vozes sociais com suas representações que se explicitam no diálogo interdisciplinar.

3 O PROJETO A DANÇA DO UNIVERSO

Tendo como pressuposto que todo ser humano traduz o que percebe, relacionando isso com a sua aventura cultural de inserção no mundo (RANCIÈRE, 2012), os envolvidos são convidados a montar uma exposição de Artes Plásticas que apresente ao público o mundo das partículas elementares, levando em conta o papel do homem nesse mundo.





Neste trabalho, apresentamos especialmente a atividade relacionada ao projeto “A Dança do Universo”, desenvolvida no ano de 2012 em uma escola pública localizada na comunidade do Estácio, Rio de Janeiro, tendo como parceiros da professora de Ciências um grupo de licenciandos de Física e sua formadora (CARDOZO, 2003).

Realizando a introdução da ciência moderna e contemporânea na Escola Básica, desenvolvemos um conjunto de atividades que dessem conta das questões do projeto de forma contextualizada: como trazer a física e a química das partículas para a compreensão de alunos de 14/15 anos, do nono ano de uma escola pública de periferia, do bairro do Estácio no Rio de Janeiro? Como partir do contexto próximo aos alunos (inseridos em uma comunidade de escola de samba carioca), com um tema tão abstrato, sem parar nele, indo além? Como conciliar e desenvolver na escola o Projeto “CTS Modernismo – Ciência e Arte”, um projeto da licenciatura em Física da universidade parceira?

3.1 OBJETIVOS DA ATIVIDADE

Levar os envolvidos a:

- Relacionar ciência e arte para entender o mundo do infinitamente pequeno e suas relações com o mundo macroscópico;
- Reconhecer que a ciência trabalha com modelos em constante mudança;
- Debater o papel do ser humano e da vida neste mundo de partículas e forças.
- Montar uma exposição de Artes Plásticas que apresente ao público o mundo das partículas elementares, levando em conta o papel do homem nesse mundo.

3.1 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

As perguntas iniciais sugeridas pela professora da escola em função do currículo estabelecido para o nono ano foram: por que vocês usam água quente, e não fria, para fazer café? Como vocês imaginam que a água, o açúcar e o pó de café estejam arrumados dentro de um copo de café?



São duas décadas com essas questões lançadas a alunos adolescentes e também a professores de Ciências em cursos avulsos. As respostas sempre giram em torno de confusão de um fenômeno físico (dissolução) com um fenômeno químico (reação), acreditando que o café, o açúcar e a água se encontram em camadas.

É proposto, então, um conjunto de etapas que levem ao debate sobre modelos e concepções acerca da constituição da matéria. A ideia de espaços vazios, “o nada” não é inicialmente cogitado pelos estudantes, apesar de praticamente todos já terem estudado os modelos de partículas nos estados de agregação da matéria e terem ouvido falar em átomos. Houve o caso de um professor que só se sentiu confortável quando nomeou “o nada” como “espaços intermoleculares”. Ocorreram, como sempre, idas e vindas no debate, até que os envolvidos se apropriem do modelo atômico, com suas partículas elementares e seus espaços vazios.

Atividades experimentais como ensaio de chama (Química), cores em pigmentos vegetais (Biologia) e misturas de cores em luz e em pigmento (Física) foram feitas com os alunos. Vídeos sobre o Large Hadrons Collider (LHC), além de clips didáticos sobre átomos e partículas fizeram também parte da atividade nessa versão de 2012 pela relevância midiática que o tema da reinauguração do LHC no CERN gerou a partir de 2009. Uma pesquisadora em Física de Altas energias do Instituto de Física, colaboradora do projeto nessa oportunidade, foi à escola para um bate papo animado com os alunos sobre os aceleradores de partículas, salientando que, ao término dessas etapas, uma sistematização formal foi para o caderno dos alunos.

De modo a relacionar a arte moderna com a vida dos estudantes do morro do Estácio, RJ, foi exibido o desfile da escola de samba, campeã do Carnaval em 1992 com o enredo “Pauliceia desvairada, 70 anos de modernismo”. A partir da leitura da letra do samba, algumas informações sobre o movimento Modernista no Brasil foram sistematizadas, tendo sido ainda promovida a ida dos alunos ao MNBA (Museu Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro). Assim, a História da Arte no Brasil foi destacada.



Tendo a música Quanta, de Gilberto Gil, como fundo musical, os envolvidos foram convidados a se aprofundar no mundo do incrivelmente pequeno e móvel do qual nenhum olhar consegue reter uma imagem, lançando mão da arte, pois só ela, com sua magia e sedução, pode ajudar a evocar este mundo. Para penetrar no mundo das partículas elementares, abstrair é fundamental e a arte moderna, com seus diferentes movimentos de vanguarda, surgidos no mesmo caldo cultural da emergência dos primeiros modelos atômicos do século XX, podendo dar conta de sua representação, evocando ainda um momento histórico no qual a Arte se reconciliou com a sociedade numa relação direta arte/vida (DOMINGUES, 1997).

Já muito envolvidos com o tema, os alunos receberam verbetes adaptados do catálogo da exposição “ A Dança do Universo” (DETOUEF, 1986), que apresenta com imagens e textos um caminho paralelo seguido pela ciência e pela arte no século XX, com a escolha de obras de arte que representam historicamente o desenvolvimento da física atômica e da física de partículas, feita por cientistas e artistas franceses em um trabalho conjunto.

Antes de ter acesso ao material completo em francês, os estudantes em grupos de três ou quatro foram então convidados a escolher um verbeo por grupo para representar plasticamente a ideia contida em um dos que constam do catálogo: partículas, pequenos grãos de matéria; o indivisível divisível; o átomo: um mundo em si; no interior do núcleo do átomo; ainda mais longe: o quark; do inerte ao vivo; e o homem, nada seria além de um conjunto complexo de quarks e elétrons?; a Dança do Universo; e o planeta Terra? Conseguiremos assegurar o equilíbrio e a harmonia no nosso frágil planeta azul?

Na edição de 2012, foi proposto um desafio: usar nas produções artísticas parte do “lixo” recolhido na sala de aula, com inspiração em um documentário premiado do artista brasileiro Vik Muniz –Lixo Extraordinário (MUNIZ, 2010). Desse modo, a Sociologia ganhou maior relevância no decorrer das atividades.





Uma exposição dos trabalhos produzidos foi apresentada na Escola para a comunidade e convidados. Em setembro, os licenciandos levaram parte da exposição para o evento UERJ sem muros, podendo a ideia ser divulgada para professores e estudantes que anualmente comparecem a esse evento de extensão durante o qual a universidade abre suas portas ao público.

4 REFLEXÃO FINAL DA PROFESSORA DA ESCOLA



















O ser humano, desde os tempos mais remotos, tem ido à procura de formas de expressar suas dúvidas e emoções. Essa busca permitiu o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, levando ao encontro do próprio Homem, inserido em culturas múltiplas. Nessa caminhada, Arte e Ciência têm sido formas de ensejar possibilidades de encontros.

Comprometidos com uma educação para o pensamento, além do conhecimento, foi fundamental o envolvimento dos alunos a partir da inserção do tema na sua cultura, a cultura do samba. Em um dos momentos de avaliação, foram feitas as perguntas: o que seria o Homem, neste mundo de partículas? O que é o Universo? Entre as respostas dos alunos, tivemos: “O homem é um ser formado por partículas, mas é muito mais do que ser formado por partículas.” (Daniela); “O homem é aquele que cria as coisas e o pensamento. Ele também é formado por células, DNA, átomos.” (Daniel). “O Universo é o conjunto de todas as coisas, inclusive o nada.” (Flávia).

Tais respostas, além do grande envolvimento dos alunos na produção e apresentação na exposição, nos indicam que a atividade atingiu seus objetivos, ambos podendo ser percebidos nas fotos do Quadro 1.



Quadro 1: Os quadros em exposição em uma escola pública no Rio de Janeiro

		
<p> Partículas: pequenos grãos de matéria.</p> <p>Embalagens de bombons e purpurina</p> <p>Flávia (Turma 1902)</p>	<p> O indivisível divisível.</p> <p>Embalagem de isopor reaproveitado e papel reciclado.</p> <p>Janaina, Fábio e <u>Karolaine</u> (Turma 1902)</p>	<p> O átomo: um mundo em si.</p> <p>Papel reciclado e tinta guache.</p> <p><u>Philip</u>, Matheus e Marlon (Turma 1902)</p>
		
<p> No interior do núcleo do átomo.</p> <p>Embalagem de isopor reaproveitado, papel ofício usado e tinta guache.</p> <p>Allan, Camila (Turma 1901)</p>	<p> Quark. O menor ponto da matéria?</p> <p>Papel reciclado, tinta guache e purpurina.</p> <p>Camila, Amanda e Pâmela (Turma 1902)</p>	<p> Do inerte ao vivo.</p> <p>Folhas secas, pilhas, materiais metálicos, papel reciclado e guache.</p> <p>Beatriz, Natália, Bianca (Turma 1901)</p>
		
<p> E o frágil planeta azul?</p> <p>Tampinhas, folhas e tinta guache.</p> <p>Bárbara, Gean, Carolina e Hellen (Turma 1901)</p>	<p> E o Homem?</p> <p>Pilhas, clips, tampinhas de metal, fone de ouvido, lente, fios usados.</p> <p>Daniela, Rafael e <u>Elanny</u> (Turma 1902)</p>	<p> A Dança do Universo</p> <p>Nanquim, guache e papel reciclado.</p> <p>Ana Paula, <u>Raphaela</u>, Fabiana, Renato e Igor (Turma 1901)</p>



5 REFLEXÃO DA FORMADORA DA UNIVERSIDADE

A Formação do professor para o exercício da docência se enriquece nas parcerias vivenciadas desde a formação inicial. Os estudos desenvolvidos por Contreras (2000), entre outros, defendem a denominada racionalidade crítica, na qual se busca a valorização da formação do homem vinculada ao contexto sócio-político-econômico e cultural. No âmbito da escola, a prática crítica introduz uma relação professor-aluno baseada na amizade e em trocas dialógicas, de forma que a vida escolar possa contribuir na transformação da própria sociedade. Assim, o docente passa a encarar o ensino como um saber de transformação social, com o fito de colaborar para a formação de outra realidade social (GIROUX,1997) na qual os Direitos Humanos sejam colocados em destaque. Ressalta-se que pensar os projetos na escola com racionalidade crítica é essencial para que os momentos de reflexão que eles promovem sejam oportunidades de geração de interesse pela educação em Ciências em interação com a educação em Direitos Humanos.

AGRADECIMENTO

À professora Márcia Begalli, do Instituto de Física da UERJ, pela consultoria no tema de Física de Altas Energias e idas a escolas para divulgação científica do tema.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição; QUEIROZ, G. R. P. C.; SANTIAGO, R. B. Ciência e Arte: Vermeer, Huygens e Leeuwenhoek. A Física na Escola (Impresso e online), v.8, p.27 - 30, 2007.
- CARDOZO, S. A. (2003). Universidade-escola. Uma via de mão dupla? Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Departamento de Educação, PUC Rio.
- CARDOZO, S.A.; QUEIROZ, G.R.P.C. De que são feitas as coisas? Um Projeto Ciência e Arte, "A Dança do Universo", na parceria escola-universidade, ENEC, Lisboa, 2015.
- CONTRERAS, J. Autonomia de Professores. São Paulo: Cortez, 2002.
- DETOUEF, M. S. (1986) La Danse de L'univers. Paris: Group pour l'action culturele scientifique (GLACS).
- DOMINGUEZ, D. (1997). A Arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Editora da UNESP.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- GIROUX, Henry A. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem [Trad. Daniel Bueno]. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- HERNANDEZ, F. Repensar a função da escola a partir dos projetos de trabalho. Pátio - Revista Pedagógica, v.6, Porto Alegre, Artes Médicas, p. 26-48,1998.



MOZENA; OSTERMANN, 2014 Uma Revisão Bibliográfica sobre a Interdisciplinaridade no Ensino das Ciências da Natureza. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, p. 185-206, maio-agosto, 2014.

MUNIZ, V. Documentário Lixo Extraordinário, Festival de Berlim, 2010.

OLIVEIRA, R.D.V.L.; QUEIROZ, G.R.P.C. Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural, Rio de Janeiro. Multifoco. 2013 ,105p.

POZO, J.I. Aprendizagem e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESSANHA, P. R.; SOUZA, A. C. C.; RODRIGUES, L.; QUEIROZ, G. R. P. C.; RAMALHO SILVA, L.; SILVA, R. H. M. Portinari no ensino de Física: Uma abordagem CTS-Arte no Ensino Médio In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2013, São Paulo.


Atas do XX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo: 2013. Volume único.

PORTINARI, J. C. Mais do que um documento testemunhal – Candido Portinari: “Trabalho de amor e técnica”. In: Linhares, C. (Org.) Portinari e a cultura brasileira: um convite à educação a contrapelo. Niterói, RJ: Eduff, 2011.

RANCIÈRE, J. (2012). O espectador emancipado. São Paulo: Martins Fontes.

SHULMAN, Lee S. Knowledge and Teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, 57(1), p. 1-22, 1987.





**O TEATRO DE
TEMÁTICA
CIENTÍFICA
COMO ARTE
MARCIAL
PARA A
EDUCAÇÃO
EM QUÍMICA**

LEONARDO M. MOREIRA





O TEATRO DE TEMÁTICA CIENTÍFICA COMO ARTE MARCIAL PARA A EDUCAÇÃO EM QUÍMICA

LEONARDO M. MOREIRA

O contato entre as ciências (da natureza), as tecnologias e as artes e seus resultantes vem sendo estudados com finalidades das mais diversas. Da arte, esse contato permite pensar na assumpção das Ciências como tema, como inspiração ou como instrumental, sobre o qual as diversas atividades artísticas podem ser desenvolvidas. Da ciência, gera reflexões sobre o fazer científico, sobre a criatividade e a inovação e sobre a diversidade de caminhos para se conhecer algo. Da Educação, intriga sobre a potencialidade das combinações de ciência e arte para o desenvolvimento dos seres humanos e para o processo de conhecer e de configuração de identidades. Por exemplo, no campo das artes plásticas encontram-se iniciativas como a Nanoarte (MUÑINO, 2013; VERGA et al, 2015), verdadeira confluência transdisciplinar de arte, ciência e tecnologia; na música, um amplo espectro que varia de estudos em Sonologia (IAZZETA, 2008) às implicações para o conhecimento sobre Ciências (BARROS, ZANELLA e ARAÚJO-JORGE, 2013). Interessa nesse texto focalizar o contato das Ciências com o teatro, ou vice-versa.

Nas variadas abordagens, tenho nomeado esse contato entre teatro e Ciências de Teatro de Temática Científica (MOREIRA, 2013) e procurado realizar leituras dessa prática, em essência, como modalidade de teatro, devido a sua identificação com diversas ressonâncias do campo das Artes Cênicas. Algumas delas são o teatro de tese (PAVIS, 2008), a peça didática de Brecht (Koudela, 1991) e o chamado teatro amador (FRANCA, 2011; MELO & ANDRAUS, 2015). Olhar por esse viés tem possibilitado o delineamento de novas reflexões, resultando na identificação das potencialidades de práticas e de teorias próprias do teatro para o desenvolvimento da prática do teatro de temática científica e para sua pesquisa, com implicações para a Educação, as Ciências e o Teatro.



Assim, a partir desta perspectiva, designo por teatro de temática científica propostas teatrais que em suas encenações abordam tanto as Ciências da Natureza, quanto as Ciências Humanas, entre outras, seja como conteúdo conceitual, histórico, filosófico, cultural ou epistemológico, ou como inspiração artística. A proficuidade dessas propostas reside na possibilidade de se conhecer as Ciências para além dos seus conceitos ou experimentos, focalizando uma abordagem mais humanista. Nela, os cientistas podem ser desnudados em seres humanos, com suas emoções e conflitos, e os experimentos podem ser contextualizados, conhecendo-se os interferentes sociais que influenciaram nas grandes descobertas científicas. Nessa mesma perspectiva, seria problematizado o papel do cientista na sociedade, e sua imagem, questões a respeito do sentido da vida e do mundo e os dilemas éticos, políticos, religiosos e históricos relacionados à ciência (MOREIRA e MARANDINO, 2015).

A finalidade deste texto é apresentar uma discussão sobre o Teatro do Oprimido como possibilidade para a realização do TTC* na abordagem de temas que tangenciam a educação em Ciências e a educação de Direitos Humanos. Para isso, inicio explicitando confluências entre o TTC, a educação em Ciências e a educação em Direitos Humanos. Em seguida, brevemente apresento parte das discussões de Augusto Boal acerca do Teatro do Oprimido. E, por fim, proponho alguns desdobramentos para a utilização dessa técnica teatral no contexto da interface entre educação em Ciências e educação em Direitos Humanos.

DA EDUCAÇÃO CTS À EDUCAÇÃO CIENTÍFICA HUMANÍSTICA

A abordagem das Ciências Exatas e da Natureza, por meio do TTC, dialoga com perspectivas da Educação CTS, que focaliza discussões acerca das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (ACEVEDO DÍAZ, VÁZQUEZ e MANASSERO, 2003). Algumas propostas estabelecem vínculos mais estreitos entre a perspectiva CTS e as Artes, propondo a construção teórica denominada de CTS-Arte (OLIVERIA e QUEIROZ, 2013; ANDRADE et al., 2014).

*Teatro de temática científica



O contato com a arte possibilita retomar o caráter político do início do movimento CTS, o qual foi marcado pela crítica ao modelo econômico desenvolvimentista. Santos (2008) argumenta a respeito da necessidade de superar abordagens reducionistas da ciência e da tecnologia no interior do movimento CTS, de maneira a promover uma educação científica humanística. Para isso, parte da concepção humanística de educação de Paulo Freire.

Paulo Freire (1976, 1987, 1994) denomina que desumanização é o processo de negação do outro como ser humano, como ser que pensa, cria, constrói e que possui cultura, subjetividades, sonhos, potencialidades e direitos. Ela se concretiza no impedimento do “ser mais” de um determinado sujeito ou grupo social. Ser mais nesse contexto significa alcançar o máximo que a potencialidade de um determinado sujeito lhe permita atingir. A desumanização é resultante do processo de opressão, que desumaniza tanto o oprimido quanto do opressor, uma vez que o conceito de humanização envolve a conscientização e o reconhecimento do outro como igual e, por isso, livre para pensar, criar e construir. Humanização e desumanização são possibilidades dos seres em sua inconclusão, entretanto, a vocação dos homens é a humanização. A desumanização é o resultado de uma ordem injusta que gera a violência e o “ser menos”. A violência dos opressores impõe aos oprimidos o “ser menos”, levando-os à luta contra os primeiros.

O ato de oprimir (FREIRE, 1987) envolve processos de conquista, de subjugação, de coisificação e de determinação do oprimido. Nele, são utilizadas as estratégias de divisão que garantem a contraditória perspectiva de realidade na qual as minorias oprimem as majorias; de manipulação, a qual anestesia as massas populares para que não pensem e, ao mesmo tempo, se conformem; e de invasão cultural, que é a penetração dos opressores no contexto cultural dos oprimidos, impondo sua visão de mundo enquanto lhes freiam a criatividade.



A busca pelo reconhecimento e a manutenção da humanidade de todos e de todas é um anseio social, desejado há bastante tempo. Já na Declaração Universal dos Direitos Humanos há o reconhecimento de que a garantia da dignidade aos humanos e da igualdade de direitos é o sustentáculo da liberdade, da justiça e da paz no mundo. Em decorrência disso, admite-se que todos os seres humanos nascem livres e iguais em direitos. Dentre os Direitos Humanos, estão a proteção contra a discriminação e a incitação à discriminação. O direito de participar da vida cultural, do progresso científico e fruir das Artes, das Ciências e de seus benefícios. O direito de ser!

O caminho sinalizado pela DUDH* para se alcançar a conscientização sobre os Direitos Humanos e favorecer a convivência fraterna envolvem o ensino e a educação. No cenário brasileiro, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 reforça a DUDH ao se propor a assegurar os direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, bem como a constituição de uma sociedade pluralista e sem preconceitos. Esses preceitos fundamentam-se na perspectiva de se garantir a dignidade da pessoa humana, o repúdio ao racismo e a redução das desigualdades sociais e regionais.

No intuito de estimular propostas que pudessem resultar na concepção da sociedade supracitada, foi criado o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH) e o Programa Nacional de Direitos Humanos. O PNEDH adota a concepção do Programa Mundial de Educação em Direitos Humanos de que a educação em Direitos Humanos contempla a aprendizagem cognitiva, mas abarca também o desenvolvimento social e emocional de quem se envolve nos processos de ensino e de aprendizagem. A proposta é de que a educação em Direitos Humanos seja desenvolvida em três dimensões: conhecimentos e habilidades (compreender os Direitos Humanos, os mecanismos para a sua proteção e seu exercício na vida cotidiana); valores, atitudes e comportamentos (desenvolver valores, atitudes e comportamentos que respeitem os Direitos Humanos); ações (desencadear atividades para a promoção, defesa e reparação das violações aos Direitos Humanos).

*Declaração Universal dos Direitos Humanos.



A pauta da educação em Direitos Humanos inclui as discussões sobre relações étnico raciais e o racismo. A luta contra o racismo e a discriminação racial no Brasil existe desde o período escravagista, por meio de reações que variavam entre o cometimento de suicídio, a recusa em trabalhar, o contra-ataque aos senhores, as fugas individuais e generalizadas, a formação de quilombos, a guerrilha e a participação em movimentos organizados. A luta dos negros para ter sua humanidade respeitada e sua dignidade garantida pode ser descrita como processo necessário de humanização dos oprimidos e dos opressores. Em sua delimitação sobre o que é a opressão, Freire (1987, 1996) parte do que denomina de vocação ontológica do homem. Esta é marcada pelo “ser mais”, ser sujeito da própria história, ser as possibilidades do ser. Essa vocação ontológica por diversas vezes é negada, devido a condições históricas marcadas pela dominação, opressão e injustiça. No caso dos negros no Brasil, o impedimento de “ser mais” foi intencionalmente causado durante o processo de escravização e de racismo, por meio de situações concretas de opressão que os proibiam de serem negros em sua cultura, em sua estética, em seus corpos, em seus conhecimentos, etc.

A questão racial começa a ter espaço reconhecido na agenda política brasileira com o Projeto de Lei nº3.627/2004, que institui o Sistema Especial de Reserva de Vagas para estudantes egressos de escolas públicas (em especial, negros e indígenas) nas instituições públicas federais de Educação Superior, a promulgação da Lei nº 10.639/2003, que inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira, e a Lei nº 11.645/2008, que modifica a Lei nº 10.639/2003, tornando obrigatória a temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Conquanto as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 tenham aberto um importante caminho para a discussão sistemática da História e Cultura Afro-Brasileira na Educação, muito ainda há que se fazer.





No âmbito da educação em Ciências, a comunidade de educadores e pesquisadores evidenciam problemas epistemológicos graves, relativos aos mecanismos de dominação e processos de subalternização implícitos na construção do conhecimento científico. No contexto brasileiro, a ciência e o seu ensino estão impregnados de um modus operandi eurocêntrico, despolitizado, disciplinar e, conseqüentemente, colonizador, de se conduzir uma educação em Ciências. Esta educação em Ciências tem sido pensada, praticada e imersa em valores e sistemas de crenças, os quais nos foram impostos de forma subliminar e subjetiva ao longo de sucessivos processos formativos canônicos e acadêmicos e, também, por meio dos discursos autoritários presentes em todas as esferas de comunicação. O debate sobre essas questões no campo da educação em Ciências tem resultado em pesquisas interessadas em problematizar a relação entre as Ciências da Natureza e Exatas e as relações étnico-raciais (PINHEIRO et al, 2016; FRANCISCO-JUNIOR, 2008; VERRANGIA e SILVA, 2010; PINHEIRO, 2019). Entretanto, apesar de iniciativas, as pesquisas no âmbito da Educação sobre esse tema ainda são bastante escassas.

O TEATRO DO OPRIMIDO NO ENTREMEIO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E DIREITOS HUMANOS

A tese principal que Augusto Boal, criador do Teatro do Oprimido (TO), desenvolve ao longo de sua obra é a de que todo teatro é necessariamente político devido ao fato de ser uma atividade humana. Nesse sentido, o teatro é tido como uma arma eficiente que pode ser utilizado para a dominação, mas também para a libertação. Em um mesmo movimento, o TO é uma proposta de apoio às lutas dos oprimidos e de uma estética (Estética do Oprimido) com origem na ética, na política, na história e na filosofia (BOAL, 2013). A relação entre a Estética do Oprimido e as técnicas do Teatro do Oprimido estão representadas na árvore mostrada na figura 1.





A Estética do Oprimido é cunhada na crítica a outras estéticas (BOAL, 2013), dentre elas, a de Aristóteles, denominada por Boal de Sistema Trágico Coercivo de Aristóteles, o qual propõe a independência da poesia (lírica, épica e dramática) em relação à política, mas que constrói um sistema poético-político de intimidação do espectador, visando à eliminação de tendências ilegais. O principal objetivo da Poética do Oprimido é transformar o espectador (povo), ser passivo no fenômeno teatral, em sujeito, em ator, em transformador da ação dramática. O espectador assume o papel protagônico, transforma a ação dramática inicialmente proposta, ensaia soluções possíveis, debate projetos modificadores, preparando-se para a ação real.

A conversão do espectador em ator, na Poética do Oprimido, engloba as etapas de conhecimento do corpo, de tornar o corpo expressivo e de reconhecer o teatro como linguagem (viva e em transformação) e como discurso. No decorrer das etapas, o espectador vai se tornando cada vez mais participante da ação, isto é, a Poética do Oprimido é uma poética da liberação. Aqui, se encontra um ponto de contato com a educação CTS e a educação em Direitos Humanos, qual seja, a tomada de consciência do sujeito sobre o próprio lugar no mundo e sobre os fatores que influenciam na determinação desse lugar.

O Teatro Fórum (BOAL, 2008) é uma técnica do TO bastante utilizada. Ele tem como finalidade o aprendizado pelos espectadores dos mecanismos pelos quais uma opressão se produz, a descoberta de táticas e estratégias para evitá-la e o ensaio dessas práticas. Boal postula que o texto do Teatro-Fórum deve explicitar a natureza de cada personagem com precisão, de maneira que o espectador reconheça a ideologia de cada um deles. As soluções propostas pelo protagonista dentro da estrutura da peça, que servirá como modelo para o debate-fórum, devem conter pelo menos uma falha política ou social que deverá ser analisada durante a sessão do fórum. Esses erros devem ser expressos claramente em situações minuciosamente definidas, de maneira a estimular os espectadores a encontrar soluções e inventar novos modos de confrontar a opressão.



Assim como no Teatro Fórum, na educação CTS e na educação em Direitos Humanos, a opressão aparece como uma categoria de análise. Na educação CTS, ela emerge nas discussões que explicitam a não neutralidade da ciência e da tecnologia e sobre como estes construtos humanos podem ser mobilizados por grupos sociais ou nações para subjugar outros sujeitos, muitas vezes tendo em vista interesses econômicos. Já na educação em Direitos Humanos, a existência de relações de opressão é o mote mesmo para uma educação que promova a conscientização acerca da equidade.

A montagem e a apresentação do Teatro-Fórum são mediadas pelo curinga. No momento da apresentação, ele explica aos espect-atores as regras do Teatro-Fórum e realiza alguns exercícios de aquecimento e de comunhão teatral. O espetáculo é apresentado de maneira convencional e a situação de opressão é exposta. Ao final, pergunta-se aos espect-atores se concordam com as soluções propostas pelo protagonista e se abre a oportunidade de os espect-atores interferirem, cenicamente no espetáculo, de modo a possivelmente modificar a história, apresentando suas propostas de solução. A intervenção não é falada, ao contrário, o espect-ator escolhe uma cena e substitui um personagem. Ressalta-se que o espect-ator deve mostrar sua solução cenicamente, atuando.

O ator substituído permanece próximo ao espect-ator que ora encena, atuando como um ego auxiliar, que tem a função de encorajar o espect-ator e corrigi-lo caso ele cometa algum erro essencial. Tão logo o espect-ator assume o papel do protagonista, a peça segue seu curso e todos os personagens agirão conforme suas ideologias e objetivos. O espect-ator será oprimido e impelido pelos outros personagens a aceitar a realidade conforme ela está, salientando que o objetivo não é que alguém ganhe, mas que se possa exercitar ações passíveis de serem executadas na vida real. Após cada intervenção, o curinga deverá fazer um resumo do significado de cada alternativa proposta, devendo também indagar à plateia se algo lhe escapa ou se alguém discorda.



A finalidade da intervenção do curinga é propor questionamentos de maneira a esclarecer pensamentos, opiniões e propostas. Se um espectador conseguir romper com a opressão, outros espectadores podem ser convidados a substituir os opressores e a apresentarem novas estratégias da opressão. Não se devem considerar soluções miraculosas, pois o teatro-fórum é um treino para o enfrentamento real da opressão, bem como não se pode utilizar o Teatro-Fórum em situações de agressão física, visto que esses casos não apresentam uma situação que pode ser combatida por meio de estratégias, mas sim uma repressão inevitável se não se for suficientemente forte.

O Teatro-Fórum não deve abrir mão da qualidade artística. Deve ser um bom e belo espetáculo antes de ter início a parte do fórum, pois mais importante do que chegar a uma boa solução, é fomentar um bom debate, salvo o caso em que o fórum seja feito justamente no sentido de buscar uma solução para um acontecimento que se produzirá em seguida. Nesse último caso, é útil representar o modelo da ação futura. Ressalta-se que uma peça de Teatro-Fórum é um modelo que se pretende discutir e não um modelo que se deva seguir.

Na preparação de atores e de não atores que pretendam se expressar por meio do teatro, Boal propõe um processo de desmecanização do corpo e do pensamento, por meio de exercícios e jogos. O exercício é uma reflexão física sobre si mesmo, visam ao reconhecimento do corpo, suas atrofias/hipertrofias e sua capacidade de reestruturação. Já os jogos tratam da expressividade dos corpos como emissores e receptores de mensagem. Contudo, não há uma divisão rígida entre exercícios e jogos. Os jogos e os exercícios são tipificados em musculares, sensoriais, de memória, de imaginação e de emoção (BOAL, 2008).

A proposta dramaturgica de Boal se fundamenta em duas unidades: a ligação entre os aparelhos físico e o psíquico e a ligação entre os cinco sentidos. Na primeira, as emoções e sensações despertam movimento (motricidade), e vice-versa.



Na segunda, entende-se que o corpo, como um todo, é que sente. Assim, apesar de haver um órgão ou uma região física mais sensível a um dos sentidos, todo o corpo está envolvido no processo de sentir, isto é, o processo repercute no corpo como um todo. A interpretação é dialética, o que significa que, para o ator, o conceito fundamental não é o ser do personagem, mas o querer do personagem. Não se deve perguntar quem é, mas o que quer o personagem. A vontade escolhida pelo ator deve ser a concreção de uma ideia (o “eu quero” dessa ideia). Exercer a vontade significa desejar alguma coisa concreta (p.e. fazer amor com fulano em circunstâncias concretas, em vez do desejo de amar), salientando que a essência da teatralidade é o conflito de vontades: vontades dos personagens e vontades de um mesmo personagem.

A partir do exposto, assumindo-se uma educação CTS de fato interessada com a consciência social dos estudantes, sua tomada de consciência e protagonismo nas mudanças socioculturais, o TO se mostra como um potente caminho para a educação em Ciências. Por outro lado, considerando a necessidade de os oprimidos reconhecerem os mecanismos que desencadeiam ações de opressão e desenvolver estratégias de enfrentamento, resultando na supressão de posturas discriminatórias e excludentes, o TO vai ao encontro dos intentos da educação em Direitos Humanos. Assim, o TO no contexto do TTC, apresenta-se como uma arma a ser utilizada contra uma globalização que sujeita a arte e a cultura a uma dominação econômica e subjuga os sujeitos por meio dos diversos processos de opressão. Um teatro como arte marcial (BOAL, 2009)!

TREINAMENTO PARA UMA EDUCAÇÃO CTS HUMANÍSTICA

A prática de uma educação CTS que se preocupe e considere a transformação social e dos seres humanos intenciona ir além da aprendizagem conteudista e alcançar a construção de valores que fundamentem a modificação de atitudes (POZO e CRESPO, 2009).





O conteúdo disciplinar tem seu lugar e deixar de o focalizar em alguns momentos do planejamento e execução das atividades didáticas não significa relegá-lo ao esquecimento, mas sim reconhecer a igual importância de outros tipos de conteúdo, afinal, tão importante quanto saber a química das substâncias que atuam no alisamento do cabelo crespo, é saber o porquê há pessoas que denominam o cabelo crespo de cabelo ruim e diversos cidadãos são hostilizados por manterem um penteado Black Power. Tão importante quanto saber os processos de separação de misturas, é saber que a química é uma ciência que possui uma lógica de funcionamento e de produção de conhecimento e que diversas técnicas ainda hoje utilizadas tiveram sua origem na África.

Esse tipo de abordagem da Química pode possibilitar que os estudantes não decorem o que é a Química e seus conhecimentos, mas que entendam como ela funciona e o porquê de ela ser uma ciência. Se na Educação Básica assim fosse, talvez não tivéssemos tantos adeptos do movimento anticiência que atualmente assola o Brasil.

Considerar o TO como condutor do processo significa reconhecer que o protagonismo será dos estudantes, agora espec-tadores. E que ao professor – curinga, momentaneamente – caberá auxiliar na proposição de jogos, exercícios e demais atividades que estimulem os estudantes a mostrarem suas vivências, explicitarem seus pensamentos, negociarem pontos de vista, elaborarem estratégias de ação e fazerem escolhas estéticas.

Nesse caminho, abordar relações étnico-raciais e Ciências da Natureza significa partir da vivência dos estudantes, de situações que são atravessadas e marcadas pelos traços negroides. Quais situações reais de discriminação racial ou racismo já sofreram ou assistiram? Como as pessoas envolvidas se portaram nessa situação? Quais sentimentos foram despertados? Poderia ter sido diferente, como? Nesse momento, diversos jogos e exercícios podem ser utilizados para se abordar questões referentes à construção social e cultural do ser negro, a estética negra e ao lugar que o negro ocupa na sociedade (a ciência é um lugar passível de ser ocupado?).



O conteúdo disciplinar tem seu lugar e deixar de o focalizar em alguns momentos do planejamento e execução das atividades didáticas não significa relegá-lo ao esquecimento, mas sim reconhecer a igual importância de outros tipos de conteúdo, afinal, tão importante quanto saber a química das substâncias que atuam no alisamento do cabelo crespo, é saber o porquê há pessoas que denominam o cabelo crespo de cabelo ruim e diversos cidadãos são hostilizados por manterem um penteado Black Power. Tão importante quanto saber os processos de separação de misturas, é saber que a química é uma ciência que possui uma lógica de funcionamento e de produção de conhecimento e que diversas técnicas ainda hoje utilizadas tiveram sua origem na África.

Esse tipo de abordagem da Química pode possibilitar que os estudantes não decorem o que é a Química e seus conhecimentos, mas que entendam como ela funciona e o porquê de ela ser uma ciência. Se na Educação Básica assim fosse, talvez não tivéssemos tantos adeptos do movimento anticiência que atualmente assola o Brasil.

Considerar o TO como condutor do processo significa reconhecer que o protagonismo será dos estudantes, agora espec-tadores. E que ao professor – curinga, momentaneamente – caberá auxiliar na proposição de jogos, exercícios e demais atividades que estimulem os estudantes a mostrarem suas vivências, explicitarem seus pensamentos, negociarem pontos de vista, elaborarem estratégias de ação e fazerem escolhas estéticas.

Nesse caminho, abordar relações étnico-raciais e Ciências da Natureza significa partir da vivência dos estudantes, de situações que são atravessadas e marcadas pelos traços negroides. Quais situações reais de discriminação racial ou racismo já sofreram ou assistiram? Como as pessoas envolvidas se portaram nessa situação? Quais sentimentos foram despertados? Poderia ter sido diferente, como? Nesse momento, diversos jogos e exercícios podem ser utilizados para se abordar questões referentes à construção social e cultural do ser negro, a estética negra e ao lugar que o negro ocupa na sociedade (a ciência é um lugar passível de ser ocupado?).



Importante explicitar que a história pessoal de cada estudante negro ecoa traços de histórias de diversos negros no mundo e no Brasil. Apresentar a história de cientistas negros e a contribuição deles para a ciência é essencial para a percepção da atividade científica como sendo algo possível.

Em se tratando da Química, diversos cientistas têm parte de sua biografia registrada em livros, tais como: Gênios da Humanidade: ciência, tecnologia e inovação africana e afrodescendente, de Carlos E. D. Machado e de Alexandra B. Loras; Descolonizando saberes; a lei 10.639/2003 no ensino de ciências, de Bárbara C. S. Pinheiro e Katemari Rosa; e Negras e Negros Inventores, Cientistas e Pioneiros: Contribuições para o desenvolvimento da Humanidade, de Carlos E. D. Machado. Outra possibilidade muito interessante e potente é convidar cientistas negros e negras para uma roda de conversas, em que eles possam relatar sua história e contar sobre os conhecimentos científicos que estudam e desenvolvem. A finalidade dessa etapa é o reconhecimento de que as histórias têm muitos pontos similares e o conhecimento das estratégias de resistência, de enfrentamento e de sucesso utilizada por outros semelhantes. Caso haja disponibilidade de materiais, a discussão dos conhecimentos da Química pode ser aprofundada com a realização de experimentos ou com visitas a laboratórios de pesquisa.

Os jogos e exercícios também devem permear esse segundo momento, marcado pela identificação da história pessoal com a história coletiva. Salienta-se que durante a realização deles, as diversas produções artísticas decorrentes da construção e da utilização da imagem, do som e da palavra podem constituir os primeiros elementos do espetáculo teatral. No movimento dialógico de analisar a história pessoal e coletiva e de jogar é que se constroem as propostas de cenário, de sonoplastia, de figurinos, dispositivos cênicos, de encenação, de iluminação, de personagens, de enredo, etc.



No que se refere à montagem das cenas, um caminho interessante é utilizar exercícios do Teatro Imagem. Nestes, primeiro os participantes utilizam seus corpos para fazer uma imagem da situação de opressão (semelhante a estátuas); depois, faz-se a imagem da situação ideal, sem opressão; e, por fim, faz-se a imagem intermediária, que representa as ações que os envolvidos na situação de opressão deveriam realizar para acabar com a opressão (BOAL, 2008; 2009). Esse exercício deve ser realizado abordando discussões sobre o papel desempenhado pelos diversos sujeitos envolvidos em uma situação de discriminação racial e em suas possibilidades de ação. Na configuração final do espetáculo, é importante que as imagens de opressão estejam presentes nas cenas.

Na vivência do Projeto Ciênica, temos montado peças teatrais na modalidade de Teatro Fórum (MOREIRA, NASCIMENTO e SOUZA, 2019), opção que nos parece ser a mais adequada por, além de mobilizar jogos, exercícios e outras técnicas do TO, privilegiar que a plateia participe ativamente. No momento do fórum, os espec-atores sobem ao palco e encenam suas resoluções, trazendo suas ideias, e oferecem novos elementos para o debate. As trocas podem auxiliar que se conheça cada vez mais as diversas variáveis que resultam no racismo e possibilitam a construção coletiva de estratégias de enfrentamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica do Teatro Fórum se mostra como possibilidade potente na abordagem de temas que tangenciam a educação em Ciências e a educação em Direitos Humanos. Nesse sentido, surge uma possibilidade de elaboração do TTC que ressoe o Teatro do Oprimido. Entretanto, é importante problematizar que devido à intencionalidade do TTC em abordar temáticas científicas, o processo poderá sofrer certo grau de indução para que os espec-atores se direcionem para esse caminho, caso não o façam espontaneamente. Isso não ocorre (ou não deve ocorrer) quando se executa o Teatro do Oprimido em sua essência.



Contudo, do ponto de vista da educação em Ciências, isso tão somente expõe uma especificidade, mas não invalida a proficuidade do TO no contexto do TTC, que é resgatar o caráter político da educação CTS e contemplar demandas da educação em Direitos Humanos, tendo impacto na ampliação da visão de mundo dos estudantes/espect-atores. Além disso, ele possibilita a percepção e a construção de valores, a elaboração de atitudes e estratégias e o exercício da tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO DÍAZ, J. A.; VÁZQUEZ ALONSO, A.; MANASSERO MAS, M. A. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 2, n. 2, p. 80-111, 2003.

ANDRADE, S. A.; OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, R. P. C.; MELLO, W. Z. de. A abordagem CTS-Arte nos estudos das estações de tratamento de esgoto: uma prática no ensino fundamental. *Revista Práxis*, nº 11, p. 65 – 78, jun, 2014.

BARROS, M. D. M. ; ZANELLA, P.G. ; ARAÚJO-JORGE, T.C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (ONLINE)* , v. 15, p. 81-94, 2013.

BOAL, A. *Jogos para atores e não atores*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

BOAL, A. *Teatro como arte marcial*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BOAL, A. *A estética do oprimido*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BOAL, Augusto. *Teatro do oprimido e outras poéticas políticas*. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

CANDAUI, V. M. et al. *Educação em Direitos Humanos e Formação de professores*. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 232p.

FRANCA, L. P. *Teatro Amador: A cena carioca muito além dos arrabaldes*. Universidade Federal Fluminense. Dissertação. 2011.

FRANCISCO-JUNIOR, W. E. Educação anti-racista; reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. *Ciência e Educação*, v. 14, n. 3, p. 397-416, 2008.

FREIRE, P. *Educação como prática para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

IAZZETTA, F. *Sonologia: uma tentativa de introdução*. Seminário Música Ciência e Tecnologia, v. 3, p. 3-6, 2008.

KOUDELA, I.D. *Brecht: Um jogo de aprendizagem*. São Paulo: Perspectiva, p. 208, 1991.

MELLO, E. M. de; ANDRAUS, M. B. M.; *Amador e profissional no teatro brasileiro: motivações ideológicas e aspectos econômicos na identidade de grupos teatrais do início do século XXI*. *Conceição | Concept.*, v. 4, n. 1, jan./jun, p. 95-110, 2015.



MOREIRA, L. M. O teatro em museus e centros de ciências: uma leitura na perspectiva da alfabetização científica. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Educação, 2013.

MOREIRA, L. M.; NASCIMENTO, A. S. do; SOUZA, L. N. N. de. Ciência, opressão e teatro: um caso de pesquisa educacional baseada em artes. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 325-348, nov. 2019.

MOREIRA, L. M. e MARANDINO, M. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. Revista Ciência e Educação, Bauru, v. 21, n. 2, p. 511-523, 2015.

Muñino, J. D. El Nanoarte: La estética y técnica de una obra visual en lo invisible. 2013. Vol. 1. Núm. 1. Pag. 59-65.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Conteúdos cordiais: química humanizada para uma escola sem mordidas. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2017.


OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, R. P. C. CTS-Arte: uma possibilidade de utilização da arte em aulas de Ciências. Conhecimento & Diversidade, n. 9, p. 90-98, jan/jun, 2013.

PAVIS, P. Dicionário de teatro. São Paulo: Perspectiva, 2008.
Pinheiro, B. C. S.. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, p. 329-344, 2019.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 109-131, 2008.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G.; Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n.3, p. 705-718, set./dez. 2010.

VERGA, J. R.; CALDERÓN, J. A.; FERNANDEZ, N.; GARRO, L. MIRANDA, X. De Ionano a lo cotidiano, el arte como canal para la difusión y la concientización. Revista de Física, n 49E, febrero, p. 15-24, 2015.



**QUÍMICA E
ARTE:
DIÁLOGO OU
MONÓLOGO?**

ISABEL SPITZ ARGOLO





QUÍMICA E ARTE: DIÁLOGO OU MONÓLOGO?

ISABEL SPITZ ARGOLO

PARA COMEÇO DE CONVERSA

Peço licença aos meus pares para redigir esse relato também em primeira pessoa. É muito desafiador relatar um projeto tão sonhado de forma puramente imparcial. Além disso, limitações, contradições e perspectivas no Ensino de Química certamente foram discutidas neste projeto de Ciência e Arte, o que poderia tornar meu discurso redundante e prolixo.

Considerando essas ponderações, podemos ir adiante no entendimento sobre a relação da Química com a Arte. Sempre considerei que os conhecimentos apre(e)ndidos durante a Licenciatura em Química, na Universidade Fluminense, durante os anos de 2006 e 2011, pareciam extremamente distantes daquilo que eu vivia no meu núcleo de amizades e, principalmente, no meu núcleo familiar. Em meio a derivadas, integrais, mecanismos de reações e relatórios, sentia um alívio inexplicável ao me dirigir ao campus onde eram ministradas as disciplinas de Educação.

Naquele ambiente, onde, inicialmente, me sentia deslocada, percebi ser possível propor novas metodologias, questionar fortemente o modelo educacional vigente e observei que conviver com pessoas dos mais variados interesses tornava as discussões muito mais calorosas e enriquecedoras. Outro aspecto fascinante daquele ambiente era a quantidade de eventos culturais que lá ocorriam: saraus, performances artísticas, lançamentos de livros e debates (Ah... os debates). Tais eventos remetiam a uma memória dos poucos anos em que estudei música, especificamente oboé,* do qual precisei me afastar para me dedicar aos estudos de Química para o então vestibular. Aquele ambiente me trazia lembranças do tempo em que estudei música e sentia que, em algum momento, eu precisaria conectar a Química à Arte para que o caminho percorrido fizesse algum sentido.

*Instrumento musical de sopro, de palheta dupla, feito em madeira. O oboé surgiu na França, no século XVII e descende da charabela, um instrumento de sopro fisicamente semelhante - longo, ligeiramente cônico e com buracos para dedilhação. A denominação atual decorre da transposição fonética do nome original em francês, haut bois, que se ouve como oboá agora, mas no século XVII se pronunciava oboé. (Referência: https://www.salaomusical.com/pt/blog-instrumentos-musicais/195_o-que-e-um-oboe.html).



QUÍMICA E ARTE?

E foi assim, em meados de 2011, que tive a primeira oportunidade de propor um projeto nessa temática. Naquele ano, submeti à Coordenação dos cursos de Química o projeto de monografia, o qual poderia ser considerado inovador no Instituto de Química (IQ): um estudo sobre a via de mão dupla na relação de Química e Arte, a qual denominei "reversibilidade", fazendo alusão ao conceito termodinâmico que se refere à condição de um sistema e sua vizinhança retornarem ao estado inicial*. Dessa forma, a Química poderia "caminhar" em direção à Arte, assim como a Arte "caminharia" em direção à Química, buscando o equilíbrio.

Durante o desenvolvimento desse projeto, nós (pois sempre caminhei com o apoio da minha orientadora e grande incentivadora Prof. Mestra Lucidéa Coutinho) tivemos conhecimento sobre o grande restauro que o Theatro Municipal do Rio de Janeiro (TMRJ) passava naquele momento. Com um entendimento básico sobre esse processo, por meio de pesquisas bibliográficas e após assistir o vídeo "O Restauro" (Camurati et al, 2010), estava decidida a propor uma nova metodologia no Ensino de Química: aulas a partir do estudo dos materiais utilizados no restauro do Theatro Municipal do Rio de Janeiro. A fundamentação teórica permeou as teorias e ensinamentos de Paulo Freire (Recife, 1921- São Paulo, 1997), grande educador brasileiro que considerava o educador comparável a um político e um artista, que não poderia ser neutro (FREIRE, 1966); e David Paul Ausubel (Nova Iorque, 1918-Nova Iorque, 2008), teórico da aprendizagem significativa (Ausubel, 1980). Ressalta-se que a partir de uma visita guiada nos espaços recém-restaurados do TMRJ (Figura 1), foi possível tornar aquele projeto ainda mais factível.

Assim, surgiu "A reversibilidade entre a Química e a Arte: uma visão transdisciplinar no Ensino de Química" (ARGOLO; COUTINHO e CHACON, 2012).

*O conceito de reversibilidade utilizada no estudo em questão é apenas uma definição genérica e didática. Formalmente, segundo Dourado e Marchiori, 2019, "a reversibilidade termodinâmica tem estreita ligação com a velocidade de execução do processo. Os livros textos dos cursos de graduação, em geral, explicitam a necessidade de variação de estado suficientemente lenta, de forma que o tempo de realização do processo seja muito maior do que os tempos característicos de relaxação."



A pesquisa tratou de dois aspectos principais: 1) “Química das Sensações”, motivada pelas publicações “Química das sensações: desenvolvimento de um material didático interdisciplinar para o ensino superior” (RETONDO, 2004) e “A Química das Sensações” (RETONDO e FARIA, 2006), abordando alguns dos principais neurotransmissores associados ao processo artístico e como esse tema poderia abordar interações intermoleculares e funções orgânicas; e 2) Química dos materiais utilizados no restauro do Theatro Municipal do Rio de Janeiro, com destaque para os processos de oxirredução, que são um dos grandes causadores do desgaste de bens culturais, tanto em processos de degradação da celulose, em suporte papel ou tecido, quanto em metais. Uma pesquisa bastante interessante e que trata sobre esse e outros aspectos é “Conservação e Restauração de bens culturais e perspectivas de contextualização para aulas de Química” (CARVALHO, 2016).

Além disso, foi proposta uma aula de Química baseada nesses temas, que incluía a apresentação de um vídeo sobre o processo de restauro vídeo “O Restauro” (Camurati *et al*, 2010) e mapas conceituais* (NOVAK, 1980).



Figura 1: Fachada do Teatro Municipal do Rio de Janeiro, com destaque para os vitrais e ornamentos em folhas de ouro. (Fonte: própria autora, 2011)

*Mapas conceituais “devem ser aplicados pelo professor e é preferível que sejam usados quando os alunos tenham algum conhecimento sobre o assunto, de forma a ter um valor significativo no aprendizado. A teoria que fundamenta o mapa conceitual é a teoria cognitiva de aprendizagem de Ausubel. No entanto, a técnica foi desenvolvida no final da década de 70 por NOVAK (1980), educador norte-americano.” (ARGOLO, 2011).



Esse estudo teve continuidade por meio da apresentação de trabalhos em alguns eventos: III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente; XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), com a apresentação de “Química e Arte: Uma Articulação Mostrada Através de Mapas Conceituais” (ARGOLO et al. 2012) e na XXIII Semana Acadêmica de Química/IV Encontro dos Alunos da Pós-Graduação em Química da UFF.

O IV Encontro dos Alunos da Pós-Graduação em Química da UFF possibilitou um fato bastante inusitado: fui premiada com o Prêmio Marie Curie de Produções Científicas. E por que inusitado? Ironia do destino (ou não), eu não estava presente na cerimônia de premiação (!!!!). Explico: desde o início da Graduação, havia participado de inúmeros eventos e lembro que sonhava em ser premiada. Nas cerimônias de encerramento de cada congresso científico, olhava aqueles pesquisadores e pesquisadoras com profunda admiração e, de fato, nunca tinha sido premiada.

No evento em questão, eu era uma das únicas pessoas que estavam apresentando um trabalho na área de Educação em Química. Mais do que isso: um trabalho de Educação em Química aplicada à Arte. Quais as chances? Por que se importariam com isso? Pois se importaram. A banca se importou muito. Cheguei praticamente ao final da cerimônia de premiação, com o Coordenador do curso (meu ex-professor e grande incentivador), Prof. Carlos Eduardo Cortes, aos berros, pelo corredor do Instituto de Química: "Não acredito que você não estava presente. Você venceu o prêmio!". Achei que era mais uma brincadeira e só acreditei na notícia após ver o prêmio e meu nome escrito nele. O que eu julgava ser uma probabilidade mínima era, na verdade, pioneirismo e inovação. A repercussão foi incrível. Eu não tinha a menor ideia do que estava por vir.

OS NÃO-CAMINHOS

No primeiro semestre daquele ano de 2012, eu ainda estava procurando um caminho. Havia tentado mudar minha área de atuação para a Engenharia Química.





Mais uma vez, por ironia do destino, senti que não havia me encontrado ainda profissionalmente. Aquela tentativa era uma fuga da minha real vocação: lecionar. Assim, no ano seguinte, ingressei no Mestrado em Química, pude aprender novos conceitos, métodos, e ter contato com uma área bastante fascinante: surfactantes e estudos sobre interfaces. Talvez esse conhecimento pudesse me dar suporte à busca para desenvolvimento de novos materiais na área de Química aplicada à Conservação? Talvez. No Doutorado, procurei me dedicar à síntese e caracterização de novos materiais e, com isso, pude ter uma vivência maior com diversas análises: Difratomia de Raios X (DRX), Espectroscopia na Região do Infravermelho (IV), Espectroscopia na Região do Ultravioleta-Visível (UV-Vis), Espectroscopia Raman e Espectroscopia de Fotoluminescência. Mas e a Arte?

A Arte não tinha seu espaço reservado no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, instituição pública de excelência. Apesar de haver tantas linhas de pesquisa no Instituto de Química (IQ), ainda não havia nenhum projeto específico de Química aplicada à Arte, Arqueometria e afins. Os projetos estavam em andamento, assim, obter financiamento em um projeto novo, logo após ingressar no Doutorado, não era viável e precisei conduzir as pesquisas que estavam em andamento. Claramente, percebe-se que, em algum momento, não seria possível mais caminhar sem a Arte. Era 2017 e eu sentia dificuldades para me dirigir ao laboratório. Lembro-me bem da fala da querida Prof. Dra. Marta Medeiros, me aconselhando. E, quando a jornada se tornou mais difícil, procurei ajuda e parei. Literalmente, parei.

A CONCEPÇÃO DA IDEIA

Em nenhum momento, eu pedi afastamento oficial, por motivos de saúde, durante a Pós-Graduação, tendo todo suporte do meu orientador, Professor Dr. Francisco Garrido. Quem já passou pela jornada completa da Pós-Graduação sabe o quanto esse apoio, esse acolhimento e essa compreensão são raros. Como foi difícil enxergar que era necessário diminuir o ritmo e encarar o fato de que faltava algo. E esse algo era a Arte.





Após alguma melhora, senti algo muito forte: eu precisava dizer às pessoas o que eu já havia pesquisado sobre a temática de Química aplicada à Arte. Não sabia como isso seria feito, a princípio, mas pensava que uma palestra ou um minicurso poderiam me aproximar desse ambiente sem prejudicar meu desempenho acadêmico no Doutorado. Assim, eu organizava algum tempo mínimo, no final de semana, para “desenhar” a ideia.

Em uma madrugada de insônia de maio de 2017, de muitos pensamentos e ideias fervilhantes, surgiu ela: a ChemicArte. Fiz um site básico, registrei o nome, desenvolvi até um aplicativo em um site gratuito (era engraçado, muito básico mesmo!). Amanheceu, eu ainda estava no computador, e radiante! Pronto, vou escrever sobre Química e Arte. Logo, vieram as ideias de palestras e cursos. Pensei em criar um primeiro curso pago, que depois intitulei como “Química na autenticidade de obras de Arte”. Idealizei 25 vagas, só para escrever algo na rede social e disponibilizei um formulário. Em 24 horas, as vagas se esgotaram.

ALGUMAS EXPERIÊNCIAS

De 2017 até hoje, foram diversos os temas trabalhos em sala de aula, salientando que o público sempre foi bastante diversificado. Participei de eventos em inúmeros Institutos, Universidades e Instituições Federais ligadas ao Patrimônio e seriam muitos momentos a serem relatados aqui. Destaco um estudo em específico, o qual ilustra bastante o cenário que me esperava ao ingressar no mercado profissional como Professora-Empreendedora-Cientista da Conservação.

No trabalho apresentado no IV Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro, promovido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pela Universidade de Évora, foi discutido o perfil dos inscritos em uma aula-passeio (**Figura 2**) promovida pela ChemicArte em 2017. Estudantes ou profissionais das áreas de Conservação e Restauro ou Museologia representavam 28,6% dos participantes da atividade, o que retratava um desconhecimento por parte desse público de ações correlacionando Química e Arte.



Figura 2: Aula passeio realizada em 2017. Na figura à esquerda: participante Sergio Maultasch. Expressa, de forma artística, o que a Arte representa para si. Na figura à direita: representação das principais palavras que os participantes utilizaram para relacionar à Arte. (Fonte: própria autora, 2017).

Esse resultado era esperado, considerando a escassez de iniciativas como essas no Brasil, em particular, na cidade do Rio de Janeiro. Um dado interessante dizia respeito ao percentual de estudantes ou profissionais da área de Química Analítica ser o mesmo que o de profissionais das áreas mencionadas, fato que podia ser atribuído à identificação de materiais utilizados em obras de Arte por métodos instrumentais.

Um perfil bastante distinto foi observado em um dos primeiros cursos oferecidos pela ChemicArte, intitulado “Conceitos básicos de Química aplicados à Conservação e Restauro”. A análise do perfil mostrou que 66,6%, ou seja, dois terços dos alunos eram da área de Conservação e Restauro ou Museologia. Desses 66,6%, 44,4% eram estudantes/profissionais da área de Museologia. O fator mais importante apontado pelos alunos pela procura do curso foi o fato de a carga horária de Química oferecida nos cursos de Graduação em Museologia, de modo geral, ser muito baixa ou inexistente, ocasionando uma defasagem grande que dificulta a atuação profissional.

Anos depois, em 2020, em um mundo quase todo digital, devido às limitações impostas pela pandemia de COVID-19, os cursos precisaram ser reinventados. Surgiram os primeiros cursos em modalidade virtual, mudanças nas redes sociais, nova identidade visual (crédito total à Barbara Lunardi), novos temas a trabalhar e novo público. Pessoas de todas as regiões do país, algumas do exterior, tiveram a oportunidade de conhecer o projeto. Com um público maior, vieram demandas maiores, desafios imensos que somente os Professores em tempos de pandemia irão compreender em sua totalidade.



Dentre as adaptações que o momento pedia, estava o fato de não termos um laboratório para realizar as práticas. Logo ele, o laboratório, o ambiente onde a Química encanta os alunos. Tive que fazer maior uso de recursos didáticos variados, uns mais conhecidos dos professores da área, como o modelo molecular e, até mesmo, adquirir e aplicar em aulas online um microscópio de zoom de 1600 x, conectado por via USB, mostrando a análise de materiais em tempo real (**Figura 3**).



Figura 3: Recursos didáticos utilizados em uma aula virtual, com destaque para o microscópio com zoom de 1600x, acoplado ao notebook via entrada USB, em uma aula sobre pigmentos. Material analisado: mineral de malaquita, utilizado para a produção de pigmento verde desde a Antiguidade até o século XVI. (Fonte: própria autora, 2020).

No último curso ministrado, “Fundamentos de perícia em obras de Arte: uma abordagem científica”, realizado em fevereiro de 2021, foi enviado aos alunos um questionário para traçar um perfil dos participantes em relação ao conhecimento que tinham sobre Química. As perguntas principais foram: como você considera o seu nível de conhecimento em Química, podendo classificar a resposta em excelente, bom, ruim ou péssimo e, se o participante considerasse que seu nível de conhecimento em Química era “ruim” ou “péssimo”, poderia apontar os fatores que influenciaram nessa resposta.

Em um universo de 34 respostas, em torno de 50% dos participantes consideram o seu nível de conhecimento em Química “bom”, o que poderia indicar uma eficácia na metodologia de ensino adotada no projeto, uma vez que mais de 80% dos alunos inscritos haviam participado de outros cursos da ChimicArte ao longo desses quatro anos (**Figura 4**).



Porém, 32% dos participantes apontou que seu nível de conhecimento em Química era “ruim”, 14% considerou “excelente”, enquanto apenas 2,9% considerou como “péssimo”.

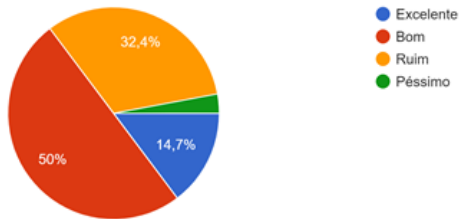


Figura 4: Dados percentuais sobre o nível de conhecimento em Química dos participantes do curso “Fundamentos de perícia em obras de Arte: uma abordagem científica”, realizado em fevereiro de 2021.

Os fatores mais citados como influenciadores nos níveis de conhecimento “ruim” ou “péssimo” foram: escassez de aulas de Química no Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio (58,3 %); dificuldades em lidar com conteúdo científico (41,7%); o simbolismo inerente na linguagem da disciplina de Química (33,3%); falta de interesse por Química (16,7%) e ausência de percepção da aplicação da Química no cotidiano (16,7%). Nesses questionários, os participantes poderiam selecionar mais de uma resposta.

Os resultados desse diagnóstico refletem “o mais do mesmo”. Há décadas sabemos que essas são as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos. Porém, quando o público-alvo dos cursos é de adultos que, quase em sua totalidade, não são estudantes e profissionais de Química, os números se agravam. Percebemos que a ausência de políticas educacionais fortes e eficazes trazem prejuízos a longo prazo, dificultando a atuação dessas pessoas no campo das Artes.

Para esses últimos dados, cabem algumas reflexões: qual o nosso papel, como docentes de Química, no encorajamento dos alunos para lidarem com temas científicos? Até que ponto é nossa responsabilidade procurar compensar as faltas, as ausências e as falhas nas políticas educacionais? Qual é o papel do Estado?

Chegamos na ferida. Hora de tocá-la.



INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

A ChimicArte é uma empresa liderada por uma Professora e Cientista mulher, que possui em seu corpo docente somente mulheres, buscando promover a equidade e igualdade de oportunidades.

No nosso espaço de convivência, seja físico ou virtual, não há espaço para racismo, homofobia, transfobia, machismo e outras formas de discriminação.

Nos cursos da empresa, há isenção de matrículas para alunos com hipossuficiência de renda e desconto de 50% para estudantes de IES reconhecidas pelo MEC, além de parcerias com diversas instituições.

REFERÊNCIAS

ARGOLO, Maria Isabel Spitz. A Reversibilidade entre a Química e a Arte: uma visão transdisciplinar no Ensino de Química. Monografia. Niterói: UFF, 2011.

ARGOLO, M. I. S.; COUTINHO, L. G. R.; CHACON, E. P. Química e arte: uma articulação mostrada através de mapas conceituais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16., 2012, Salvador. Anais [...]. Salvador: UFBA, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7385>

Ausubel, David Paul; Novak, J.D. e Hanesian. Psicologia educacional. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick et al., da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view. 1980.

Camurati, Carla; Rodrigues, Laís; Horta, André; Aguas, Manuel; Donatti, Carol; Canela, Daniel; Paternoster, Marcelo; Canedo, Phil. O Restauero – Theatro Municipal do Rio de Janeiro. 27 de maio de 2010. Disponível em: https://youtu.be/HjrMv_ZmK8M

CARVALHO, Maria Aparecida de. Conservação e Restauração de bens culturais e perspectivas de contextualização para aulas de Química. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin. 2016. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/322074/1/Carvalho_MariaAparecida_D.pdf. Acesso em: 3 de março de 2021.

DOURADO, Sinara Santos; MARCHIORI, Marcelo Amorim. Processos quase estáticos, reversibilidade e os limites da Termodinâmica. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 41, n. 2, e20180067, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000200406&lng=en&nrm=iso>. acessado em 03 de março de 2021. Epub Oct 25, 2018. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0067>.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1966.

RETONDO, Carolina Godinho. Química das sensações: desenvolvimento de um material didático interdisciplinar para o ensino superior. 2004. 282p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/249089>>. Acesso em: 3 ago. 2018.

RETONDO, CAROLINA GODINHO; FARIA, PEDRO. A QUÍMICA DAS SENSações. EDITORA ÁTOMO, 2006.



Parte II





COMO AS PALAVRAS ATUAM EM AULAS DE CIÊNCIAS?

**LEANDRO BELINASSO
VICTOR ANSELMO COSTA**





COMO AS PALAVRAS ATUAM EM AULAS DE CIÊNCIAS?

LEANDRO BELINASO
VICTOR ANSELMO COSTA

*NÓS [INDÍGENAS] SOMOS DE CULTURA DA
PALAVRA. PALAVRA PARA NÓS TEM
SENTIDO. PALAVRA PARA NÓS TEM ALMA,
TEM VIDA, DANIEL MUNDURUKU.*

Como dar a uma palavra sua ressonância mais ampla? Esta é uma pergunta feita pelo narrador do romance “O sentido de um fim”, de Julian Barnes (2019). O título do livro nos remete a indagar se as palavras adjetivadas como científicas, quando elas estão residindo, viajando, visitando, habitando temporariamente processos formativos, poderiam ser tomadas como finalizadas, definidas, consolidadas, explicadas, significadas, dadas. O narrador do livro nos faz ver que um fim segue ressoando em nós, em nossos recomeços. Adere ao nosso corpo sem que possamos, às vezes, perceber. Viaja conosco. As palavras e os fins que elas supostamente carregam nos tecem, nos dobram, nos inventam. Palavras que parecem finalizadas em nós ressurgem de tempos em tempos nos solicitando que sejam novamente enunciadas, reelaboradas. O que significa pensar que uma palavra pode ressoar mais amplamente? Que ela, quem sabe, não tem fim, sobretudo nas práticas pedagógicas em que estudantes atuam com seus corpos, memórias e experiências na leitura daquelas que lhes oferecemos em uma aula de Ciências ou em uma prática pedagógica de Educação Ambiental. As crianças inventam sentidos às palavras que lhes ofertamos o tempo todo, sem que muitas vezes percebamos.

Em uma aula de Ciências, palavras estão nas falas das professoras, nos materiais pedagógicos acionados, nos objetos que materializam a existência daquele espaço. Nos movemos na escola, nos muitos e diferentes papéis que podemos nela assumir, sempre de mãos dadas com as palavras, que nos permitem olhar e sentir de certos modos.



Difícilmente pensamos nas leituras que as crianças fazem de palavras difíceis que chegam até elas através das aulas de Ciências. Nós, professores e professoras, comumente desejamos que elas se acomodem no entendimento que as definem de antemão. Ensina-mos que pouco há de titubeio, de ressonâncias outras. Palavras parecem já chegar ao ouvido das crianças como se acabassem de cruzar uma linha de chegada de uma prova de cem metros rasos. Há mais nada a fazer, a não ser apreendê-las e deixar a respiração ofegante estabilizar. Forçamos as palavras a habitarem as aulas de Ciências de um modo, insistimos, que elas parecem ter chegado a um fim.

Colocar em questão um gesto de desatenção às palavras e às leituras criativas que as crianças fazem delas é um dos nossos interesses neste breve ensaio. Para abrirmos uma conversa sobre essa problemática que perseguiremos um pouco, podemos escolher inúmeras entradas. Preferimos partir de algumas práticas pedagógicas que inventamos e que, com elas, estivemos intimamente enredados. Para isso, apresentaremos, além das próprias ações docentes, os intercessores que elegemos para montá-las. Uma diz respeito à criação de um livro de palavras, como uma das atividades inaugurais da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências e de Biologia, nos cursos presenciais diurno e noturno da Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Santa Catarina. Outra é uma prática pedagógica que fez variar e ressoar mais amplamente os entendimentos sobre os descartes (comumente nomeados na escola como lixos), palavra que examinaremos um pouco mais de perto.

O ensaio estimula pensarmos nas muitas presenças das palavras em nós e nos mundos em que existimos. O texto deseja pensá-las, tal como afirma Daniel Munduruku na epígrafe que abre o ensaio, como tendo alma, como entidades vivas. Em processos formativos, nos parece muito acelerado e desatento nós desejarmos em nossas aulas chegarmos logo a uma definição final das palavras, ao que elas encerrariam de sentido último, ao que nelas poderia ser lido como um significado definitivamente consumado.



É um investimento no percurso que nos interessa, e a produção da ciência, sabemos, não começa do fim. Por que as aulas escolares de Ciências precisariam dar a ver e a fabricar uma ciência cujas palavras estariam de antemão resolvidas? Propomos alguns movimentos mínimos para revolvermos inicialmente as palavras em aulas de Ciências ou em práticas pedagógicas de Educação Ambiental, vendo-as atuar pouco a pouco de modos mais variados e envolventes. Vamos a eles.

UM PRIMEIRO MOVIMENTO, por Leandro Belinaso

Uma palavra pode catalisar um acontecimento?

Raquel Stolf

Um dos primeiros gestos da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências, que tenho ministrado nos últimos anos, é a construção de um livro-dicionário artesanal com palavras que moram ou visitam salas de aula escolares de Ciências ou de Biologia. As alunas são convidadas a pensar nestas palavras, que podem ser tanto as provenientes da ciência escolar, como da própria sala de aula (como a palavra “caderno”, por exemplo).

No começo da aula que inaugura essa prática pedagógica, leio uma fábula de Gilles Eduar (2003), na qual um porco e uma galinha brincam de contar estrelas. Enquanto o porco esquadrinha o céu e conta em poucos minutos cento e doze, a galinha só chega a quatro porque perde tempo vendo as diferenças entre as estrelas. Ela percebe que estrelas faíscam, que têm tamanhos distintos, brilhos singulares. O mesmo podemos pensar sobre as palavras que circulam nas aulas de Ciências. Podemos fazer uma lista imensa delas tal como o porco contou as estrelas do céu, mas se exercitarmos um olhar-galinha para elas, ficaremos apenas com algumas e prestaremos atenção ao modo como faíscam e nas maneiras que ecoam.

Que palavras da ciência você gritaria em uma câmara de ecos? Acredito ser essa uma pergunta instigante. Um primeiro passo para criarmos critérios para a nossa lista de palavras.





Essa pergunta foi inspirada na leitura do romance de Valeria Luiselli (2019) chamado *“Arquivo das crianças perdidas”*. Passei a utilizá-la no primeiro semestre de 2019 e a propor aos estudantes que pensassem em outras perguntas incomuns que ajudassem na criação da nossa lista de palavras. Com relação à câmara de ecos, podemos pensar nas palavras que são comumente faladas nas aulas de Ciências. Estão sempre lá a retornar, como se as paredes das salas provocassem ecos. Há aquelas que pouco escutamos, mas que política e eticamente gostaríamos de dizer, de anunciar e existem ainda as palavras que nunca retornam. Elas jamais são ditas ou então ficam presas nas paredes da câmara de eco, sem reverberar. Algumas palavras dos povos ancestrais que habitaram os espaços em que vivemos no tempo presente, por exemplo, estão, muitas delas, entremeadas aos minerais das rochas ou ao corpo centenário de algumas árvores. Estão lá, silenciadas. Como podemos fazer para escutarmos as palavras das Ciências destes povos? Qual dessas muitas palavras escolhemos para nossa lista? As que sempre retornam? As que pouco voltam porque quase não são ditas? As silenciadas?

Depois das nossas palavras serem escolhidas, o próximo passo é prestar atenção aos modos como elas pedem para serem lidas. Comumente achamos que já temos intimidade com as palavras da lista que fizemos, pois sabemos suas definições científicas ou, então, linguísticas. Mas, como nos lembra Leonardo Villa-Forte (2019), as “palavras, no limite, nunca são nossas. São heranças que nos passam sem que tenhamos a capacidade de recusá-las. Palavras nos chegam com sentidos predeterminados” (p. 48). Qual seria nossa tarefa, então? O autor nos sugere “reorganizar, recortar, colar, remontar e deslocar”, como ações que poderiam quebrar essa predeterminação, esse sentido último, final, dado, que as palavras que vivem nas salas de aula de Ciências costumam ter. Com esse exercício, nos lançamos ao jogo da experimentação artística, ou seja, testamos outros sentidos possíveis às palavras, sentidos estes que as crianças jamais param de imaginar, de criar, de propor, mesmo que não digam, pois elas também desejam tirar boas notas e não serem repreendidas, corrigidas. Voltando à nossa proposição, eu dizia que após estarmos com nossa lista de palavras, exige-se pensar em um modo de dizê-las. Este é um primeiro gesto de desconcerto das palavras.



Osrose, por exemplo, é uma palavra que poderia ser lida como se estivéssemos mergulhados dentro de um fluido gelatinoso ou no mar. As letras borbulhariam, se moveriam com dificuldade através de um meio líquido, viscoso. Faça você, leitor, o teste. Como você diria a palavra osrose? Ou então a faiscante palavra estrela? Com o livro de Javier Naranjo (2013), estudamos algumas definições inventadas por crianças para inúmeras palavras. O desejo era provocar um efeito de alteridade, ou seja, que as estudantes pudessem pensar em definições como se fossem crianças. Brincar com o que a sonoridade da palavra pode suscitar de entendimentos. Já com o livro “Linha única”, de João Carrascoza (2016), pensamos na grafia das palavras elegidas e da espacialidade que elas ocupariam na página do livro que montaríamos. Miopia, por exemplo, pede para ser grafada bem pequena, como se não pudesse ser lida. Por outro lado, outono, essa palavra desfolhada, pede para ser escrita ao pé da página, como se já estivesse ali, seca, por um bom tempo.

A partir deste momento, transformamos a sala de aula em um ateliê. Abrimos nossa caixa de ferramentas, na qual encontramos pranchas de corte, estiletes de precisão, tecidos variados, papelão, colas, tesouras, folhas de papel de diferentes cores, giz de cera, lápis de cor, canetas, elementos para dar textura e aroma às páginas (areia, temperos, folhas secas), barbantes, botões. Os estudantes completam o kit com muitos outros materiais, tal como revistas para recortes, tintas e pinceis. Tudo para que possamos montar nossos livros de palavras que habitam ou visitam salas de aula escolares de Ciências, pensando em definições brincantes, em modos de grafá-las e de fazê-las ocupar as páginas (ao menos dez palavras em cada livro criado em duplas ou trios ou quartetos).

Em outro ensaio, Guimarães e Krelling (2014) apresentam uma prática pedagógica com estudantes da Pedagogia sobre os objetos da ciência fotografados pelas alunas em visitas a diferentes laboratórios científicos da universidade. O resultado também foi a criação de um pequeno livro artesanal, no qual os desenhos dos objetos da ciência, ou seja, as pipetas, as buretas, os tubos de ensaio, os microscópios eram transtornados e transformados em outras coisas, ganhando outras vidas.





Um exercício que também era um convite à imaginação e à ficção, pois, ao friccionarem o cotidiano dos laboratórios, ao brincarem com o mundo muitas vezes sisudo da ciência, produziram outras lentes, outras perguntas, outras atenções. Tais práticas pedagógicas abrem conversas mais íntimas com as crianças e seus universos. Com os livros de palavras ou os de desenhos, nós colocamos em funcionamento alguns “motores de transfiguração”, tomando de empréstimo uma expressão de João Silvério Trevisan (2014), que nos tira, quem sabe, do conforto político, estético, formativo, científico.

UM SEGUNDO MOVIMENTO,

por Victor Anselmo Costa

Fue entonces, en una de estas charlas bastante repetitivas, que le oí a papá una de sus frases más extrañas:

- Yo fui un átomo.

Pero yo ya había superado el estadio de conformarme con frases. Empezaba a alarmarme, porque, realmente, no llegábamos nunca.

- Papá, qué se te va a ocurrir ahora? Con qué nueva idea vas a salirme? Basta de distracciones! Quiero llegar de una vez!

Según él, en la naturaleza todo es regreso, como los que se pierden en un bosque y recorren círculos.

Yo estallaba:

- No me dirás que estamos perdidos!

Él se limitaba a sonreír.

César Aira.

O novelista argentino César Aira opera em suas narrativas uma verdadeira máquina-movente de acontecimentos imprevisíveis. A partir de uma frase, que dá título à sua obra publicada em 2011, inventa um reino de fadas onde uma criança pode habitar completamente alheia ao mundo cru e violento que lhe faz ronda, para apresentar, desde o seu ponto de vista (de tato, de gustação, de olfação), um cenário de experiências e sensibilidades.



Existe certo descomprometimento na maneira como César Aira se disponibiliza à escritura: escreve muito, criando mundos a partir de ideias germinais e aparentemente vagas; a elas se acumulam camadas de acontecimentos – os mais inesperados, como a invenção da fibra de polígênio, o derretimento de uma pedrinha amarelada, a fundação de uma monarquia em plena modernidade pelo estalar de um dedo (AIRA, 2011) – e a espessura da narrativa surge através de uma operação de poluição; a psicologia dos personagens emerge, não do polimento das suas histórias, mas do enredamento de episódios independentes e intensivos. A ficção, afinal, parece o território perfeito para esta operação: fazer germinar mundos por entre os resíduos das palavras.

Lembro-me de uma manifestação de Clarice Lispector (1999) em seu último romance *Um sopro de vida* (pulsões). Sobre o desejo pela escritura, ela diz: “Mas onde estão as palavras? Esgotaram-se os significados. (...) Eu queria que me dessem licença para escrever ao som harpejado e agreste a sucata da palavra. E prescindir de ser discursivo. Assim: poluição”. Assim: poluição, resíduo, sucata, descarte. Escrever, então, com esta escuta ao excessivo e dispensável que nos ocorre, sem tanta preocupação com a objetividade e produtividade da vida.

Se esta operação se torna viável pela ficção, poderíamos estendê-la para outras atividades em que a invenção se faz necessária como a pesquisa em Educação? Como contaminar nossas metodologias com esta “operação poluente”? Apostar nesta possibilidade foi uma das linhas de tessitura que guiaram o processo de pesquisa no qual me lancei na minha trajetória formativa para a docência.

Em meu Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, monografia intitulada “Não há vida fora da diferença: gesto, solidão, alteridade” (COSTA, 2018), permiti que a literatura de três autores distintos se infiltrasse nas reflexões sobre Educação Ambiental, especificamente na temática dos descartes (do lixo), que carregava comigo desde a vivência na Escola Estadual de Ensino Básico Getúlio Vargas – no bairro Saco dos Limões, em Florianópolis, vivência promovida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da UFSC.



O diálogo com as obras de Haruki Murakami (Pinball, 1973, 2016), Clarice Lispector (Um sopro de vida, 1999) e Orhan Pamuk (O livro negro, 2008), tornou-se possível esgarçando a escrita acadêmica para um tipo textual ensaístico e composto por fragmentos, decorrentes de apontamentos variados retirados da literatura ficcional, os quais articulava à experiência do chão da escola. Destes fragmentos, pude recolher aberturas conceituais para revisitar alguns dos discursos hegemônicos que circulam exaustivamente em uma Educação Ambiental que poderíamos chamar de tradicional, muitas vezes normativa e estritamente informativa, da qual exercitávamos escapar em nossas práticas pedagógicas com os descartes. “Talvez seja preciso se arriscar nos tropeços de nossas próprias narrativas para esquivar, momentaneamente, intempestivamente, desse dispositivo da sustentabilidade* que insiste em maquinar nossos dizeres no exercício da Educação Ambiental” (COSTA, 2018).

A literatura ficcional me permitiu reconhecer a potência de fazer tropeçar as narrativas constituídas em Educação Ambiental, ao oferecer às palavras aparentemente tão bem sedimentadas na área uma postura vacilante; “coisa”, “descarte”, “objeto”, aparecem nos romances de Murakami, Lispector e Pamuk espantosamente, criando ruídos na rede discursiva amarrada a estes termos no território escolar. Ao final desta seção, revisitarei estes autores em três novos fragmentos, buscando oferecer uma vista parcial destes espantos explorados na pesquisa.

Acolher um tipo textual fragmentário permitiu que eu me lançasse à escrita de forma simpática “às ninharias, falhas, contradições, disparates” (PRECIOSA, 2010), como poderiam soar, destes apontamentos vinculados à literatura ficcional. Ideias que nascem fragilizadas, mas para as quais é preciso atentar, para que não permaneçam obscurecidas pelo medo das boas justificativas. Basta escrevê-las, afinal, “a ideia já é feita de palavras, e de que outra coisa vai ser feita?” (AIRA, 2017); é preciso que povoem as páginas em branco, em seu jogo de fragilidade e potência, novidade e dispersividade, qualidades indissociáveis da escritura fragmentária. Como defende Rosane Preciosa (2010), o fragmento é um texto entusiasmado com as intensidades que rondam o/a escritor/a, são ideias-palavras que lhe exigem com urgência seu direito de existência.

*Para saber mais sobre a noção de “dispositivo da sustentabilidade” ver Guimarães e Sampaio (2012).



A escritura fragmentária assume que o retorno é necessário: o texto não se completa, nem pelo esgotamento, tampouco pela cronologia. Ler, reler, recompor, suspender o texto no entremeio da página... a sensação pode ser vertiginosa! Penso no diálogo que abre esta seção: de um lado, a angústia da criança, irritada pela incapacidade de chegar, ela “já superou o estágio de conformar-se com as frases” (AIRA, 2011) esquivas dos adultos. Seu pai, no entanto, que já foi um átomo, sabe que defronte à natureza do retorno, pode-se apenas sorrir, delirando as palavras.

1. Saímos pelo pátio escolar com os celulares em punho. Éramos dez ou quinze professores em formação, e explorávamos o ambiente da escola com um interesse particular: localizar e fotografar os objetos descartados residentes no ambiente cotidiano de nossos alunos. Inaugurávamos um olhar estranho para o pátio escolar, chafurdávamos as laterais dos prédios, metíamos a cara por entre as ranhuras do muro, nos agachávamos perto dos troncos das árvores; ali estavam eles, os lixos, os objetos abandonados, sendo corroídos pela passagem do tempo: os menores, papel de bala, copo plástico, gomo de bergamota, escondiam-se com primor, amedrontados. Já os maiores, geladeira, câmera de segurança, holofotes, impunham sua presença com um silêncio cortante e despojado. Dedicar um tempo de atenção a estes seres fronteiriços despertava uma série de questões: o que os une? Que signo indecifrável marca no corpo de cada objeto, tão distintos entre si, a certeza de que eram lixo, descarte, resto? Que linha difusa poderia conferir unidade a esta categoria amorfa de existências tão frágeis? A ontologia de sua miséria permaneceria mistério difuso para mim, não fosse o arremate ocasional da ficção embrionária de Haruki Murakami. Lembro-me da noite em que lia, após uma tarde agitada na escola, sua segunda novela, *Pinball, 1973* (2016), publicada no Brasil apenas recentemente. As personagens, um trio de moradores suburbanos, apresentam suas tardes despreocupadas entre o trabalho estafante e a rotina monótona da casa compartilhada, valorizando em seus diálogos os menores acontecimentos que lhes ocorrem.



Um destes diálogos salta aos meus olhos: precisam discutir o falecimento do quadro de distribuição elétrica da casa, “por que será que ele está morrendo?”, “acho que já absorveu coisa demais”, “deu tilt”, “ele vai voltar ao pó”. Angustiavam-se, como eu, com a passagem dos objetos a este reino aparentemente sombrio que é o pós-descarte. O reino do resto, o resto do reino. A solução encontrada pelas personagens para a dificuldade de lidar com a morte de seu quadro de distribuição pareceria tão cômica quanto os diálogos despreziosos do trio - realizar um funeral para o objeto -, não fosse sua aposta delicada em cada gesto: afastar-se da cidade, oferecer-lhe uma oração (“o dever da Filosofia é dissipar as ilusões nascidas dos mal-entendidos. ... Ó quadro de distribuição, descanse em paz no leito desta represa”), e lançar, com o corpo retorcido, em um gesto repleto de intenção, o quadro na água de um lago artificial. O episódio que, no enredo da novela, ocupa um lugar minoritário, evidencia no interior da palavra descarte uma trama de referências àquilo que é fúnebre e, portanto, religioso. Mais do que isso, promove uma acentuação à ritualidade envolvida no ato de descartar, enunciando de forma exagerada o poder que o gesto humano, ao jogar fora um objeto, tem sobre o seu estatuto de existência perante o mundo: não mais um objeto útil e prático, mas sim uma carcaça que pode repousar entre os peixes sob a água de uma represa; uma diferença tão significativa como aquela dos corpos vivos e dos corpos mortos (COSTA, 2018). A mão que lança o quadro sob a voz que lhe faz ronda em oração não deixa escapar ilesa a possibilidade de que o signo inscrito sobre cada objeto feito lixo deva mais aos gestos e às palavras do que a deterioração material de sua natureza, ou, ainda, que na alçada da palavra-ação descartar repouse uma potência de suspensão discursiva acerca dos objetos e seu destino no mundo.

2. A rua é estreita e feita de lajotas amorfas, repleta de sebos por onde, caso se entre, poderia se perder semanas inteiras, com o dedo em riste, vasculhando. Neste dia, sabia exatamente o que procurava e onde o encontraria, O livro negro (2008) de Orhan Pamuk. Cheguei apressado e me prostrei frente à estante de literatura estrangeira – Pamuk é turco -, exatamente no ponto em que o livro estaria esperando minha chegada. Por que O livro negro? Ao seu lado, estava Neve, do mesmo autor, que me fazia vacilar.



Veja: nem a certeza mais aparente resiste à vizinhança de uma estante. Desconfiava, por ler alguns ensaios do autor publicados no livro *Outras cores* (2010), que sua relação com os objetos estava encharcada de sentidos únicos: móveis tagarelas que não nos deixam dormir, penduricalhos repletos de memórias de outros tempos e histórias de outros lugares. Decidi encarar a leitura de seus romances longuíssimos, sob o risco de não encontrar saídas no texto em direção à minha pesquisa – ler, afinal, se mantinha como um gesto passional, apesar da vida acadêmica. Agora, escolheria mesmo *O livro negro* ou, por impulso, *Neve*? Ainda defronte à estante, li os primeiros capítulos de cada obra. O segundo capítulo de *O livro negro*, intitulado *O dia em que o Bósforo secou*, anulou minhas dúvidas, pela possibilidade espantosa de intertextualidade com a novela de Murakami. Neste capítulo, que no universo ficcional do livro é uma crônica de jornal, seu autor alerta ao povo turco que as mudanças climáticas têm afetado o mar negro, que está “a se despejar em fossas gigantescas ao pé das plataformas continentais, que assim se afastam”, fazendo com que o assoalho do Bósforo se desnude lentamente. Dedica-se, então, a avaliar o impacto dessas mudanças, destacando a miríade de coisas que emergirão das águas, após centenas ou milhares de anos depositadas no fundo. Ofereço aqui uma lista curta desta estranha confraria:

- Carcaças de galeões naufragados;
- Cascos revirados de velhas barcaças;
- Chapinhas de garrafa de refrigerante, pontilhando as algas;
- Colunas jônicas;
- Esqueletos de celtas e lígures;
- Tesouros bizantinos;
- Facas e garfos de estanho ou de prata;
- Tonéis de vinho;
- A hélice de um petroleiro romeno;
- Adagas, sabres, cimitarras enferrujadas, pistolas e fuzis de todo tipo;
- Moinhos de café;
- Relógios de cuco;
- Pianos negros;
- Óculos;
- Guarda-chuvas;
- Um Cadillac preto...



À esta lista de retornos fantasmagóricos, gostaria de adicionar uma aparição impossível: o quadro de distribuição. Atravessado por este pensamento, levei O livro negro comigo, inaugurando uma companhia diária de tiracolo por mais de dois meses. Apesar da importância da crônica sobre as águas do Bósforo para minha curadoria de leitura, sua narrativa se manteve oculta no texto final da pesquisa, e apenas agora a revisito. O cenário quase-apocalíptico descrito pelo cronista d'O livro negro, este mortuário de seres abandonados, seria explorado pelo narrador que adentraria o lodaçal exposto em busca de rememorar a história de um certo Cadillac preto que se lançara ao mar negro carregando criminosos ilustres – os bandidos de Beyoğlu – da cidade de Istanbul. Se o encontrasse, todo coberto de limo, rasparia “o aglomerado de algas cor de pistache de uma das janelas, aos poucos, sem pressa alguma”, com a ponta da sua caneta esferográfica verde. Com o auxílio da “chama bruxuleante de um fósforo, naquela penumbra aterrorizante e misteriosa”, encontraria os vestígios daqueles bandidos de Beyoğlu em seus minutos finais: dois esqueletos amalgamados em um gesto de solidariedade e paixão. Dali, entre os escombros de um mundo que já não pode mais ser como era, sairia sem carregar nada, “sem riscar um segundo fósforo”, refletindo, apenas, sobre o que se pode descobrir com o apoio dos fantasmas do passado. Aparições. O retorno destes objetos à luz, sua visibilidade parcial, não acusa apenas um universo de destruição inevitável, mas, como descobre o narrador, “a maneira mais bela de fazer frente à morte, no momento da pior calamidade”. Frente ao cenário mais obscuro, será preciso portar, ao menos, um fósforo e uma caneta esferográfica.

3. Ângela Pralini nasce da palavra, do sopro da palavra. A obra de Clarice Lispector Um sopro de vida (pulsações) (1999) trata dessa mulher, uma personagem ficcional que, em diálogo com seu autor, expressa toda a sorte de angústias e delírios que cabem, uma vez que esteja existindo. Questiona sobre sua independência, sua origem, o poder de sua voz, sua condição de mulher, sua condição de autora – afinal, escreve, e, portanto, também oferta a novos seres sopros de vida. Em certa altura, se debruça sobre a nudez dos objetos, obstinada em lhes extrair uma interioridade qualquer e anímica: chama-lhe de aura, aura da coisa.



Seu livro, o Livro de Ângela, trata dos objetos da casa vez a vez, um a um, escrutinando através das palavras a extensibilidade de sua presença no mundo. Como a “lata de lixo”, que “é um luxo, por que quem não tem coisas para pôr fora na rua as coisas que não prestam? (...) A sucata é o lixo mais bonito que existe”. Dá à lata de lixo oportunidade única de fala: “um dia vou pegar fogo”, “meu silêncio fede”, “ai de mim, que sou o receptáculo da morte das coisas”. Lata de lixo resmungona, bravia, incendiária. Os modos de operar sua relação com as coisas, modos de Ângela Pralini, “novidadeira em descrever as ‘coisas’”, encantaram-me durante a trajetória da pesquisa e não pude dar um passo sem lhe pedir socorro. Socorro, Ângela, eu grito, e Ângela diz: “eu às vezes tenho tanta pena das ‘coisas’”. Ângela narra com acurácia a solidão das coisas que, nunca vistas com a atenção necessária, estão abandonadas na sua funcionalidade operacional. Como aprender com Ângela a olhar a coisa? “Só se vê a ‘coisa’ quando se leva uma vida monástica”, atesta Ângela prontamente. Ela não ensina, age apenas por negação. Só sei que escreve. Que continue escrevendo já não posso afirmar. Outro dia, descobri novamente Ângela, menos assoberbada pelo seu autor, e ela está livre e em outro livro! No conto A partida do trem (2016), viaja rumo à fazenda de seus tios, busca se isolar, está ficando velha, vai morrer um dia, ai! Que angústia! Seus gritos são os mesmos que o apito do trem – o trem grita, e já lhe vale. Ângela Pralini, desta vez, não se preocupa tanto com as coisas, com os radiosinhos de pilha, com os camafeus, com os relógios, pois está afoita com outras demandas, sua própria vida, sóbria e livre. Leva consigo um segredo de olhar – Ângela desceu do vagão.

UMA CONVERSA INCONCLUSA

Consideramos ser difícil fazer as palavras dançarem em processos formativos. Sabemos pouco dos efeitos de nossas práticas pedagógicas em nossos alunos, mas, mesmo inundados de incertezas, nos recusamos a pensar nas palavras como desalmadas, como armas de extermínio, como passíveis de serem proferidas de qualquer jeito, sem cuidado, sem atenção, sem força. Sabemos que as palavras ocupam o ar que nos conecta, como nos lembra a exposição “Pão e Pedra, Palavra-miragem”, de Raquel Stolf, que aconteceu nos meses de agosto e setembro de 2019, no espaço “O Sítio”, em Florianópolis. Só por essa razão, já mereceriam nossa escuta.



Como diz Christine Greiner (2010), “talvez a educação, assim como a amizade, partilhe nada além do que a própria existência”. No caso do nosso ensaio, enfatizamos, lembramos, que nossa vida está mergulhada em palavras. Escutá-las, vê-las atentamente circulando pelos ares da sala de aula talvez seja, simplesmente, como verbaliza a autora, instaurar “uma rede de afetos e percepções”.

Em uma instigante entrevista, Suely Rolnik (2018) nos volatiza ao lembrar que para os povos indígenas Guarani, “embriões de palavras emergem [da] fecundação do ar do tempo em nossos corpos e que, neste caso, e só nele, as palavras têm alma”. Trazer essa ideia para nossas conclusões nos permite colocar um ponto final no nosso ensaio, lembrando, mais uma vez, a epígrafe de Daniel Munduruku, com a qual começamos o texto.


A vida nos exige a criação incessante e diferencial de novos modos de existir, de resistir. Para tanto, só nos resta germinar, seguimos inspirados em Rolnik, ativar outros mundos. Estamos longe da proposição de, simplesmente, criarmos novidades no mundo do ensino de Ciências, pois sabemos que elas logo se traduzirão em algo consumível e planificável. Nossa proposição deseja a radicalidade da escuta das palavras ainda impronunciáveis, ainda inexistentes. Seguimos lendo ficção, criando práticas pedagógicas e desejando encontrar, no percurso, palavras a nos fecundar.

REFERÊNCIAS

- AIRA, Cesar. *Yo era una niña de siete años*. Buenos Aires: Interzona, 2011.
- AIRA, Cesar. *Continuação de ideias diversas*. Tradução: Joca Wolff. Rio de Janeiro: Papéis Selvagens, 2017.
- BARNES, Julian. *O sentido de um fim*. Tradução: Léa Viveiros de Castro. Rio de Janeiro: Rocco, 2019.
- CARRASCOZA, João Anzanello. *Linha única*. São Paulo: SESI Editora, 2016.
- COSTA, Victor Anselmo. *Não há vida fora da diferença: gesto, solidão, alteridade*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- EDUAR, Gilles. *Diálogos interessantíssimos*. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2003.
- GREINER, Christine. Prefácio – A educação amorosa. In: SAITO, Cecilia. *Ação e percepção nos processos educacionais do corpo em formação*. São Paulo: Hedra, 2010.



- GUIMARÃES, Leandro Belinaso, KRELLING, Aline. Os objetos das ciências: imaginações em uma experiência de ensino. *Revista do Ensino de Biologia*. Associação Brasileira de Ensino de Biologia, v. 7, p. 4679-4687, 2014.
- GUIMARÃES, Leandro Belinaso, SAMPAIO, Shaula. O dispositivo da sustentabilidade: pedagogias no contemporâneo. *Perspectiva* (UFSC), v. 30, p. 395-409, 2012.
- LISPECTOR, Clarice. *Um sopro de vida: (pulsações)*. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.
- LISPECTOR, Clarice. A partida do trem. In: LISPECTOR, Clarice. *Todos os contos*. Rio de Janeiro: Rocco, 2016.
- LUISELLI, Valeria. *Arquivo das crianças perdidas*. Tradução: Renato Marques. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2019.
- MURAKAMI, Haruki. Pinball, 1973. In: *Ouçã a canção do vento*; Pinball, 1973. Tradução: Rita Kohl. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2016.
- NARANJO, Javier. *Casa das Estrelas: o universo contado pelas crianças*. Tradução: Carla Branco. Rio de Janeiro: Foz, 2013.
- PAMUK, Orhan. *O livro negro*. Tradução: Sérgio Flaksman. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- PAMUK, Orhan. *Outras cores*. Tradução: Berilo Vargas. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- PRECIOSA, Rosane. *Rumores discretos da subjetividade: sujeito e escritura em processo*. Porto Alegre: Editora Sulina; Editora da UFRGS, 2010.
- ROLNIK, Suely. [Entrevista], realizada por Leonardo Nascimento. *Suplemento Pernambuco*, 10 de dezembro de 2018. Disponível em: bit.ly/2kAEjuX
- STOLF, Raquel. Perguntas, anotações [sob exercícios de escrita e escuta]. *Revista Apotheke*, v. 5, n. 1, 2019.
- TREVISAN, João Silvério. AVE, PPP (13 Quadros e dois Adendos para um resgate amoroso). In: KACTUZ, Flávio (Org.) *Pasolini: ou quando o cinema se faz poesia e política de seu tempo*. Rio de Janeiro: Uns Entre Outros, 2014.
- VILLA-FORTE, Leonardo. *Escrever sem escrever: literatura e apropriação no século XXI*. Rio de Janeiro: Editora da PUC-Rio; Belo Horizonte: Relicário, 2019.



**PRIMO
LEVI: ENTRE
A QUÍMICA
E AS
LETRAS, O
HOMEM**

RAFAEL CAVA MORI





PRIMO LEVI: ENTRE A QUÍMICA E AS LETRAS, O HOMEM

RAFAEL CAVA MORI

INTRODUÇÃO

No ano da elaboração deste texto (2019), celebrou-se o centenário de nascimento de Primo Levi. Italiano de Turim, sempre residiu (com curtas interrupções involuntárias) no mesmo apartamento, localizado na Avenida Re Umberto, até falecer em 1987. As circunstâncias de sua morte são ainda controversas: a hipótese de que Levi tenha escolhido dar cabo da própria vida, atirando-se da escadaria de seu prédio, é confrontada com outras evidências, como a ausência de um bilhete de suicídio.

Trata-se de um personagem que, para mim, tem muito significado (pela natureza ensaística deste escrito, mas não apenas por isso, permito-me o uso da 1ª pessoa). Escutei seu nome, primeiramente, pela boca do professor Pedro da Cunha Pinto Neto, da Universidade Estadual de Campinas, durante um minicurso por ele ministrado em 2005. O fato ocorreu durante o III Evento de Educação em Química, em Araraquara-SP, e o minicurso em questão era intitulado, sugestivamente, de “A construção da química”. Pedro conduziu as atividades para uma plateia formada por cerca de 20 estudantes de graduação, como eu, em apenas duas noites – se bem me lembro, nos dias 18 e 19 de agosto.

Naquela minha primeira incursão na área de Educação em Química (e com a qual me identifiquei imediata e irreversivelmente, levando a que abandonasse minha iniciação científica em engenharia de materiais), fiquei encantado com a forma como Pedro organizou o minicurso, explorando uma farta e diversificada literatura.

Sempre atento ao tema proposto, o professor iniciou as atividades explorando o caso histórico da descoberta do oxigênio, tendo como fonte os relatos experimentais de Lavoisier, seguindo-se uma discussão sobre as especificidades do conhecimento científico frente a outros saberes, auxiliado por um texto de Marilena Chauí.



Primo Levi nos foi apresentado logo em seguida, por meio de uma concisa (e, como fui descobrir mais tarde, bastante precisa) biografia narrada pelo próprio Pedro. Segundo ele, Levi se formara em Química com um título equivalente ao nosso bacharelado e, sendo judeu, veio a ser capturado pelas tropas do Eixo na Segunda Guerra Mundial. Embora tenha sido aprisionado na Itália, foi conduzido a um campo de extermínio do complexo polonês de Auschwitz, onde permaneceu quase um ano. Contou-nos Pedro que, entre as estratégias de sobrevivência adotadas pelo jovem químico, estava a síntese de preparações laboratoriais que poderiam garantir-lhe mais calorias para além da insuficiente ração diária que recebia, já que Levi conseguira, com muito custo, ser admitido como técnico em um dos laboratórios localizados no complexo nazista.

Se a narrativa recitada pela calma voz de Pedro já nos fascinara por si só, a atividade a que ela servia de introdução, envolvendo a leitura de relatos do próprio Primo Levi, provocara na turma um misto de comoção, fascínio e entusiasmo. Os tais relatos eram capítulos do livro *A tabela periódica*, romance autobiográfico em que o ex-prisioneiro – cuja experiência como escritor emergiu como uma necessidade existencial desde o término da guerra, consolidando lentamente uma carreira literária paralela que se torna seu principal ofício a partir de 1975, quando Levi se aposenta do trabalho com a Química – se reencontra com sua área de formação, saldando uma dívida para com a ciência a que, no seu entender, devia a própria vida. A obra é constituída por 21 capítulos, todos recebendo nomes de elementos químicos, a partir de alusões ou metáforas, ou ainda, considerando a participação desses elementos como protagonistas dos fatos narrados. Por exemplo, se em “Argônio” Levi traça uma analogia entre o comportamento dos gases nobres e o caráter inerte e pouco gregário da comunidade judia a que pertencia, o enredo de “Zinco” se move a partir da necessidade prática de um preparo do sulfato desse metal.

No minicurso de Pedro, conhecemos os capítulos “Hidrogênio”, “Nitrogênio” e “Potássio”. No entender do professor, eles traziam questões pertinentes para se discutir o processo de construção – não apenas histórica, mas diária, como atualização, isto é, conversão em ato – da Química.





Com efeito, esses fragmentos extraídos de *A tabela periódica* veiculavam, na forma da expressão literária, conteúdos que explicitavam aspectos da produção do conhecimento químico (considerando suas bases epistemológicas e experimentais) e suas relações com outras atividades produtivas.

Neste texto, não tenho a pretensão de dar continuidade à proposta do mencionado minicurso, ou de propor um prolongamento de sua narrativa, pois, ainda que fazendo menção a alguns apontamentos dos capítulos mencionados acima, procurarei explorar temas da obra de Levi – não me restringindo ao conteúdo de *A tabela periódica* – a partir do conceito de humanização, e considerando a atuação do ex-cativo de Auschwitz em dois ofícios distintos, mas não inconciliáveis.

O referencial teórico deste trabalho se inspira nas ideias do materialismo histórico-dialético, o que considero coerente com o teor de seu objeto de estudo – a produção literária de um homem que, com a sorte de ter sobrevivido aos horrores do nazifascismo, decidiu narrá-los ao mundo para impedir seu esquecimento.

Quase não farei referência à produção marx-engelsiana, preferindo recorrer a autores cujas teorias se apresentam como instrumentos mediadores entre os conceitos dos pais do socialismo científico e os temas que serão aqui desenvolvidos. Nesse sentido, a humanização será compreendida como processo em que, a par do desenvolvimento da natureza biofísica, próprio dos seres humanos como espécie animal, cada indivíduo vem a se apropriar da experiência acumulada pelas gerações anteriores. Essa experiência se cristaliza no conjunto de artefatos e conhecimentos que, de forma ampla, podemos considerar como constituindo a cultura. Humanizar-se é, então, apropriar-se das realizações culturais oriundas das formas de organização dos homens, desenvolvidas historicamente, de modo a assegurar a produção e a reprodução de suas condições de existência.



No entanto, como veremos, a cultura não deve ser entendida de forma mecanicista e/ou determinada por relações imediatas. Como a experiência narrada por Levi nos ensina, mesmo o processo por excelência de inserção dos homens no universo cultural – o trabalho, atividade de modificação da natureza que modifica os próprios homens como espécie e indivíduos –, quando mediado por uma ideologia que se volta contra o desenvolvimento histórico, pode colaborar para a completa desumanização de coletividades inteiras. Na trajetória de Primo Levi, torna-se evidente essa ambivalência do trabalho e da própria cultura.

Outras categorias, aqui consideradas secundárias ou subsidiárias em relação ao conceito de humanização, serão anunciadas e desenvolvidas nas próximas três seções. Essas divisões foram propostas a partir de uma espécie de leitura exploratória da obra de Levi, com atenção para a tríade Arte, Direitos Humanos e (ensino de) Química, foco deste livro. Assim, as seções não são fruto de uma investigação aprofundada da produção literária de Levi. Dessa forma, não se propõem a demarcar peremptoriamente os universos implicados na escrita de um químico sobrevivente aos horrores nazifascistas – uma das experiências mais cruéis e imperdoáveis da história, infelizmente, com resquícios que se estendem não apenas no grotesco conceito de neonazismo, mas também em ideários e práticas reproduzidos cotidianamente nas mais diversas localidades.

QUÍMICA COMO VIVÊNCIA: A HUMANIZAÇÃO PELA PRÁXIS

Os relatos de Primo Levi, dispostos não apenas em seus livros, mas também em textos avulsos – como nas crônicas para o jornal *La stampa*, em que foi colaborador constante, e em prefácios a produções alheias –, nos ajudam a dimensionar o espaço que a Química ocupou na vida do (mais tarde) escritor.

No mencionado capítulo “Hidrogênio”, de *A tabela periódica*, acompanhamos as peripécias químicas de um Levi ainda jovem, antes de ingressar no curso superior. O texto narra as incursões clandestinas de dois adolescentes – o autor, e seu amigo Enrico – num laboratório químico para realizar pequenas experiências. É interessante observar como, já tão cedo, a ciência química se insinuava como atividade vital para o futuro homem das letras, ainda que de forma difusa ou indeterminada:





Não tínhamos dúvidas: seríamos químicos, mas nossas expectativas e esperanças eram diferentes. Enrico pedia da química, razoavelmente, os instrumentos de ganho e de uma vida segura. Eu pedia outra coisa: para mim a química representava uma nuvem indefinida de possibilidades futuras, que envolvia meu porvir em negras volutas laceradas por esplendores de fogo, como aquela nuvem que ocultava o Monte Sinai. Como Moisés, daquela nuvem esperava minha lei, a ordem em mim, em torno de mim e no mundo (LEVI, 2001, p. 28).

Como visto no minicurso de Pedro da Cunha Pinto Neto, o mesmo capítulo guardava lições importantes para o aprendizado da Química enquanto proceder científico. Os dois jovens, decididos a sintetizar gás hilariante (óxido de nitrogênio), foram dissuadidos da tarefa por não disporem dos reagentes apropriados. Assim, resolveram tentar algo (aparentemente) menos perigoso e mais ao alcance de suas mãos ainda pouco hábeis para o trabalho laboratorial: a eletrólise da água. Levi narra o preparo do aparato experimental:

Pus água num bécher, dissolvi na água um pouco de sal, emborqueei no bécher dois vidros vazios de conserva, encontrei dois fios de cobre encapados, liguei-os aos pólos da pilha e introduzi as pontas nos vidros de conserva. Da ponta dos fios subia uma minúscula procriação de pequenas bolhas: observando bem, aliás, via-se que do catodo escapava aproximadamente o dobro de gás que do anodo. Escrevi na lousa a equação bem conhecida e expliquei a Enrico que acontecia justamente aquilo que estava escrito ali. Enrico não parecia muito convencido [...] (LEVI, 2001, p. 32).

A incredulidade do assistente é explicável: afinal, o que pode garantir que a fria equação química, disposta no quadro negro, de fato represente o fenômeno ali reproduzido? A própria continuidade da narrativa responde, com a descrição do que se sucedeu após a montagem experimental ter sido deixada operando por um dia inteiro:

Em doce obediência à teoria, o vidro do catodo estava quase cheio de gás, o do anodo, cheio pela metade: fiz a observação para Enrico, dando-me a maior importância possível e buscando despertar nele a suspeita de que, não digo a eletrólise, mas sua aplicação como confirmação da lei das proporções definidas fosse uma invenção minha, fruto de experimentações pacientes conduzidas no segredo de meu quarto. Mas Enrico estava de mau humor e punha tudo em dúvida. “Quem te disse que é realmente hidrogênio e oxigênio?” – retorquiu de maus modos. “E se for cloro? Você não pôs sal aí?” Aquela objeção me atingiu como um insulto: como Enrico se permitia duvidar de uma afirmação minha? Eu era o teórico, só eu: ele, mesmo que titular [...] do laboratório ou, antes, justamente porque não podia ostentar outros títulos, deveria abster-se de críticas. “Vamos ver agora” – disse. Ergui com cuidado o vidro do catodo e, mantendo-o emborcado, acendi um fósforo e o aproximei. Deu-se uma explosão, pequena mas seca e irada, e o vidro se estilhou (por sorte, tinha-o à altura do peito, não mais acima) e me restou na mão, como um símbolo sarcástico, o círculo do fundo.

Fomos embora, comentando o acontecido. A mim tremiam-me um pouco as pernas; sentia medo retrospectivo e, ao mesmo tempo, um orgulho tolo por haver confirmado uma hipótese e por haver desencadeado uma força da natureza. Então, era mesmo hidrogênio: o mesmo que queima no sol e nas estrelas e de cuja condensação, em eterno silêncio, se formam os universos (LEVI, 2001, p. 33).



As transcrições acima evidenciam a importância da prática como polo distinto e, ao mesmo tempo, indispensável do polo teórico, no trabalho químico. Já afirmei em textos anteriores (dispensando do leitor o enfascio com as autocitações) que a palavra “experimental”, no contexto do ensino de ciências, traz em sua constituição semântica não apenas os conteúdos relacionados aos aspectos filosóficos e pedagógico-epistemológicos, mais comumente aludidos no campo educacional, mas também esse significado associado à vivência. O saber teórico é imprescindível, mas experimentar é uma etapa necessária, do contrário, o trabalho químico não se consuma como práxis.

Num outro momento de *A tabela periódica*, o aspecto vivencial do experimento é conduzido ao paroxismo. Afinal, “experimental” pode ser sinônimo de “sofrer”: é quase isso o que ocorre com Levi no que poderíamos chamar de sua iniciação científica. O fato é narrado no capítulo “Potássio”, situado em 1941, quando o químico em formação estagiava como preparador num laboratório do Instituto de Física Experimental de sua universidade. O trabalho de Levi envolvia a purificação de uma amostra de benzeno, mediante uma destilação fracionada em presença de sódio metálico – que, escasso, logo foi substituído por potássio, segundo o raciocínio de que os elementos deveriam se comportar de modo semelhante, por pertencerem à mesma família química:

Pus no pequeno balão um grão de potássio “do tamanho de meia ervilha” (assim rezava o manual) e destilei diligentemente o material: no fim da operação, apaguei a chama como se deve, desmontei o aparelho, esperei que o pouco líquido restante no balão esfriasse um pouco e em seguida, com uma vareta de ferro longa e pontiaguda, espetei a “meia ervilha” de potássio e a retirei.

O potássio, como disse, é gêmeo do sódio, mas reage com o ar e a água até com maior energia: é sabido de todos (eu também sabia) que em contato com a água não só libera hidrogênio mas também se inflama. Por isso, tratei minha metade de ervilha como uma relíquia sagrada; deposei-a num pedaço enxuto de papel de filtro, fiz um pequeno embrulho, desci para o pátio do Instituto, escavei uma minúscula sepultura e nela enterrei o pequeno cadáver endemoninhado.

Peguei o balão já vazio, botei-o sob a torneira e deixei escorrer a água. Ouvia-se um rápido estampido, do gargalo do balão saiu uma labareda direto para a janela que ficava perto da pia e as cortinas pegaram fogo. Enquanto me atrapalhava em busca de algum meio de extinção, mesmo primitivo, começaram a se chамuscar as folhas da janela e o local já estava cheio de fumaça. Consegui encostar uma cadeira e arrancar as cortinas: joguei-as por terra e as pisei com raiva, enquanto a fumaça já quase me cegava e o sangue me batia violentamente nas têmporas (LEVI, 2001, p. 63-64).



Esses episódios ilustram diferentes momentos do diálogo entre o saber teórico e a experiência prática. Há uma “moral” nesses capítulos de *A tabela periódica*: o aspecto teórico ilumina o proceder prático que, por sua vez, possibilita o refinamento das teorias e o conhecimento de seus limites. No trabalho químico, esse ciclo nunca se dá por encerrado: o conhecimento das leis e princípios da Química nunca é o bastante.

Retomo, então, o conceito de práxis, mencionado há pouco.

Primeiro, lembro da famosa passagem de *O capital* (MARX, 2017), em que o criador da filosofia da práxis compara o trabalho da abelha com o do arquiteto. Sabemos que os animais inferiores, assim como os homens, também realizam atividades que modificam a natureza. No entanto, a atividade animal não se inscreve na esfera do livre arbítrio: a abelha esculpe caprichosamente seus favos, não por escolha própria e individual, mas obedecendo a um imperativo comportamental biologicamente determinado. Já o trabalho do arquiteto é fruto de uma ordem de relações qualitativamente distinta e superior: na busca pela reprodução das condições de existência de um indivíduo ou de uma coletividade, ele planeja – quer dizer, opera teoricamente – uma atividade dirigida à natureza, modificando-a não a partir de uma limitada determinação biológica, mas considerando as condições históricas do homem enquanto ser genérico, universal.

Pereira (1985), em suas considerações sobre essa relação teoria-prática, apresenta três categorias que explicitam os diferentes graus de humanização implicados nas atividades dirigidas à natureza. Podemos pensá-las como constituindo um contínuo, do menos para o mais humanizado. Assim, num dos extremos está a atividade prática, típica dos animais, condicionada aos comportamentos herdados geneticamente. Conforme essa atividade se torne mais antecedida por uma formulação teórica que a planeje e a oriente, caminhamos em direção aos aspectos mais característicos do homem: do reino da necessidade, determinado pelo imperativo biológico, caminhamos para o reino da liberdade, em que a determinação biológica é superada pelo desenvolvimento histórico-social. Aqui, já se pode falar em práxis. No entanto, há ainda o outro extremo, que seria a práxis elevada a seu grau máximo: a práxis revolucionária, isto é, a atividade teórico-prática dirigida não à modificação da natureza visando satisfazer necessidades individuais, mas à modificação da própria história dos homens, com o objetivo de satisfazer os carecimentos decorrentes de sua participação numa dada ordem de relações universais.



Assim, está patente que Levi se apropriara de conhecimentos teórico-práticos, caracterizando sua lida com a Química como uma forma de práxis, e não meramente uma atividade prática, desumanizada. E quanto ao tema da práxis legítima, isto é, revolucionária? Estaria ele representado, de alguma forma, em sua obra escrita?

Mostrarei, na próxima seção, que questões mais urgentes estavam impostas a Levi e seus companheiros em Auschwitz. Ali, sua luta voltava-se, antes de tudo, para a resistência à desumanização.

QUÍMICA COMO SOBREVIVÊNCIA: A PRÁXIS COMO RESISTÊNCIA À DESUMANIZAÇÃO

Quando Primo Levi chega a Auschwitz, em fevereiro de 1944, o tema da humanização se torna mais dramático. Os textos avulsos de Levi (recolhidos em coletâneas como *O ofício alheio* e *A assimetria e a vida*) detalham o inimaginável sofrimento a que o químico de Turim e outros judeus de diversas nacionalidades estiveram sujeitos no complexo polonês, do transporte até sua libertação.

No entanto, é em *É isto um homem?* que esses fatos são narrados de forma orgânica e, no meu entender, mais impactante. Segundo Levi, o livro começou a ser concebido ainda em Auschwitz, e a necessidade de sua publicação foi se tornando mais premente à medida que o químico se conscientizava de um frio argumento aritmético que a realidade do campo de extermínio insistia em atirar-lhe à face: do grupo de 650 prisioneiros com quem foi transportado da Itália, apenas ele e mais dois sobreviveriam.

Para os nazistas, não bastava a eliminação física de todos aqueles que Adolf Hitler havia declarado como inimigos do povo eleito, era preciso demonstrar, de todas as formas, sua inferioridade, subtraindo-lhes todo e qualquer resquício de que, algum dia, haviam pertencido à raça humana:





Pela primeira vez, então, nos damos conta de que a nossa língua não tem palavras para expressar esta ofensa, a aniquilação de um homem. Num instante, por intuição quase profética, a realidade nos foi revelada: chegamos ao fundo. Mais para baixo não é possível. Condição humana mais miserável não existe, não dá para imaginar. Nada mais é nosso: tiraram-nos as roupas, os sapatos, até os cabelos; se falarmos, não nos escutarão – e, se nos escutarem, não nos compreenderão. Roubarão também o nosso nome, e, se quisermos mantê-lo, deveremos encontrar dentro de nós a força para tanto, para que, além do nome, sobre alguma coisa de nós, do que éramos (LEVI, 1988, p. 24-25).

Estavam desprovidos de direitos: escravizados, humilhados, agredidos. Relata Levi que, em pouco tempo, já se habituara à rotina de degradação física e mental que lhe era imposta:

Tenho que confessar: bastou uma semana de cativo para sumir meu hábito de limpeza. [...] E por que deveria me lavar? Me sentiria melhor do que estou sentindo? Alguém gostaria mais de mim? Viveria um dia, uma hora a mais? Pelo contrário, viveria menos, porque lavar-se dá trabalho, é um desperdício de energia e de calor (LEVI, 1988, p. 38).

Assim, quando já tomava como piada de mal gosto as exortações à higiene no campo, inscritas numa parede, eis que Levi observa seu companheiro de alojamento, Steinlauf, demorando-se no lavatório. Os prisioneiros se encontram; o químico, então, recebe uma preleção do ex-sargento do exército austro-húngaro, que serve como lição para a sobrevivência:

[...] justamente porque o Campo é uma grande engrenagem para nos transformar em animais, não devemos nos transformar em animais; até num lugar como este, pode-se sobreviver, para relatar a verdade, para dar nosso depoimento; e para viver, é essencial esforçar-nos por salvar ao menos a estrutura, a forma da civilização. Sim, somos escravos, despojados de qualquer direito, expostos a qualquer injúria, destinados a uma morte quase certa, mas ainda nos resta uma opção. Devemos nos esforçar por defendê-la a todo custo, justamente porque é a última: a opção de recusar nosso consentimento. Portanto, devemos nos lavar, sim: ainda que sem sabão, com essa água suja e usando o casaco como toalha. Devemos engraxar os sapatos, não porque assim reza o regulamento, e sim por dignidade e alinhamento. Devemos marchar eretos, sem arrastar os pés, não em homenagem à disciplina prussiana, e sim para continuarmos vivos, para não começarmos a morrer (LEVI, 1988, p. 39).

É verdade que, no campo de extermínio, embora um mínimo de dignidade possa ser preservado, a salvação não está ao alcance de todos. A sobrevivência é regida por uma equação em que a sorte é um fator de enorme peso, seguindo-se a astúcia. No capítulo “Os submersos e os salvos”, ainda em *É isto um homem?*, Levi descreve as estratégias de quatro prisioneiros – Schepschel, Alfred L., Elias e Henri – para, cada um à sua maneira, prolongar sua existência. Impossível não observar, em cada personagem, a luta interna entre o humano e o animal, entre a vontade de viver e a inegociável necessidade de abdicar de disposições que, fora de Auschwitz, seriam consideradas como o mínimo para o pertencimento à condição de “homem de bem”. Nesse sentido, Levi é muito claro: a ética do campo de extermínio é outra. O roubo, por exemplo, mais do que comum, é imprescindível e, de certa forma, está institucionalizado – gerando uma espécie de microeconomia que organiza as relações na fábrica do complexo, para onde confluem não apenas os judeus e demais prisioneiros de Auschwitz, mas também trabalhadores civis. Nas palavras de Levi,



[...] o roubo na fábrica, punido pelas autoridades civis, é autorizado e incentivado pelos SS; o roubo no Campo, severamente reprimido pelos SS, é considerado pelos civis como operação normal de troca; o roubo entre *Häftlinge* [prisioneiros], em geral, é punido, mas a punição toca, com igual gravidade, tanto ao ladrão como à vítima. Desejaríamos, agora, convidar o leitor a meditar sobre o significado que podiam ter para nós, dentro do Campo, as velhas palavras "bem" e "mal", "certo" e "errado". Que cada qual julgue, na base do quadro que retratamos e dos exemplos que relatamos, o quanto, de nosso mundo moral comum, poderia subsistir aquém dos arames farpados (LEVI, 1988, p. 87).

Como já adiantado na Introdução deste texto, Levi credita sua sobrevivência, em parte, ao furto de reagentes, no laboratório químico do campo de extermínio. A fome, como escreve no capítulo "Cério", de *A tabela periódica*, era uma companheira de todas as horas, e a nova ética imposta pela privação o autorizava a roubar. Aqui, vemos o químico se valendo de seu saber científico teórico-prático para resistir à sub-humanidade a que se via reduzido:

[Sob o aspecto, precisamente, das substâncias que se podiam roubar proveitosamente, aquele laboratório era terreno virgem, todo por explorar. Havia gasolina e álcool, presas banais e incômodas: muitos os roubavam em vários pontos das oficinas, a oferta era alta e alto também o risco, porque para os líquidos é preciso recipiente. É grande o problema da embalagem, que todo químico experiente conhece: bem conhecido até pelo Padre Eterno, que o resolveu brilhantemente, por sua parte, com as membranas celulares, a casca dos ovos, a casca múltipla das laranjas e nossa pele, porque, afinal, líquidos também somos nós. Ora, naquele tempo não existia o polietileno, que viria a calhar porque é flexível, leve e esplendidamente impermeável: mas é também incorruptível demais, e não por acaso o próprio Padre Eterno, mesmo sendo mestre em polimerização, se absteve de patentear-lo: a Ele não agradam as coisas incorruptíveis. [...]

Havia feito várias tentativas no laboratório. Roubara algumas centenas de gramas de ácidos graxos, trabalhosamente obtidos por oxidação da parafina por algum colega meu do outro lado da barricada: comera a metade deles, e verdadeiramente saciavam a fome mas tinham um sabor tão desagradável que renunciei a vender o resto. Tentara fazer frituras com algodão hidrófilo, que apertava contra a chapa de um pequeno forno elétrico; possuíam um vago sabor de açúcar queimado, mas se apresentavam tão mal que não as considerei comerciáveis [...]. Também me esforcei por ingerir e digerir a glicerina, baseando-me no raciocínio simplista de que, sendo esta um produto da cisão dos graxos, deve ser metabolizada e fornecer calorias de algum modo; e talvez fornecesse, mas à custa de desagradáveis efeitos secundários (LEVI, 2001, p. 140-141).

Em meio a tantas privações e à impossibilidade de renunciar à busca de complementar a dieta oferecida pelos oficiais, o relato de Levi é convincente ao apontar a Química como uma das forças responsáveis por sua sobrevivência. Trata-se de uma das demonstrações mais eloquentes de como conhecimento científico – fruto do trabalho coletivo dos homens ao longo da história –, de potência espiritual, pode se converter em potência material libertadora.



Nesse sentido, cabe refletirmos sobre a constatação de Konder (2009), de que é característico dos regimes autoritários e truculentos a perseguição e a censura aos intelectuais. Afinal, se a ciência se propõe a conhecer a verdade, e sendo a verdade “sempre revolucionária” (como dizia Lênin), os movimentos contrários à marcha da história e do progresso serão, necessariamente, anti-intelectuais e obscurantistas.

Ainda que falível e determinado historicamente, o conhecimento científico se opõe às formas de mistificação alienante, ao idealismo irresponsável e à metafísica estéril. Quando esse ideário passa, justamente, a orientar uma prática política autoritária, resta à ciência unir-se à resistência ao avanço das forças conservadoras.

A ESCRITA E A QUÍMICA: PARA CONTINUAR RESISTINDO

É interessante observar como a cultura escrita protagoniza, como espaço/prática de resistência à desumanização, um episódio narrado em *É isto um homem?*. A possibilidade de vir a trabalhar no laboratório químico não seria oferecida aos prisioneiros gratuitamente. Os candidatos deveriam se submeter a um exame oral, diante de três “doutores” alemães – e aí de quem, por esperteza, tivesse se apresentado como proficiente em Química sem o sê-lo efetivamente, desperdiçando o tempo da banca de arguição. Primo Levi é o último prisioneiro a ser interrogado, excepcionalmente, apenas pelo *Doktor Pannwitz*:

[...] sinto-me como Édipo na frente da Esfinge. Minhas idéias são claras, me dou conta de que o jogo é sério, mas experimento um impulso maluco de sumir, de evitar a prova.

Pannwitz é alto, magro, loiro; tem olhos, cabelos, nariz como todos os alemães hão de tê-los; e está sentado, formidável, atrás de uma escrivaninha cheia de papéis. Eu, *Häftling* 174.517, estou de pé em seu escritório, que é realmente um escritório, reluzente, limpo, bem arrumado; tenho a sensação de que, se tocasse em qualquer coisa, deixaria uma marca de sujeira (LEVI, 1988, p. 107).



Após fornecer informações sobre seu local de nascimento, sua *alma mater* e seu desempenho nos estudos, Levi é perguntado sobre qual seria o argumento de sua tese – que equivaleria ao tema de nossos trabalhos de conclusão de curso:

Algo me protege. Minhas pobres velhas “medidas de constantes dielétricas” interessam particularmente a este loiro ariano de sólida existência; pergunta-me se falo inglês, mostra-me o livro de Gattermann – e isso também é absurdo, inverossímil, que aqui, aquém da cerca de arame farpado, existe um livro de Gatterman absolutamente idêntico ao livro no qual eu estudava na Itália, no quarto ano da faculdade, em minha casa (LEVI, 1988, p. 109).

Os relatos acima constituem alguns dos poucos momentos de leveza que Levi experimenta no campo de extermínio. Provavelmente, pela primeira vez desde que ali chegara, recebia um tratamento digno, por parte de um alemão – que, inclusive, o chama por *Sie* (senhor). É justamente a lembrança de um livro (didático, mas livro) que parece criar a oportunidade de que duas pessoas, educadas em línguas distintas e ocupando lugares diferentes numa hierarquia social arbitrária, superem por alguns instantes o antagonismo.

Estou longe de defender que a ciência seja neutra. Está claro que não, que a práxis científica pode ser mobilizada para fortalecer ou derrubar qualquer ideologia, justificando ou combatendo qualquer regime. Isso não significa, porém, que a ciência não seja objetiva. Com efeito, neutralidade e objetividade dizem respeito a diferentes eixos analíticos: o axiológico e o epistemológico. Se a ciência nunca é destituída de determinações valorativas que a aliem a uma visão de mundo ou a outra, isso não quer dizer que seus produtos estejam eternamente maculados pelo caráter subjetivo daqueles que a produzem.

Sob esse ponto de vista, a Química é uma realização humana como qualquer outra. Porém, dado o seu caráter de saber sistematizado, erudito, é dever nosso, educadores, lutar para que ela seja socializada, permitindo que as novas gerações dela se apropriem. Eis o caráter universal – e libertador – da ciência, que Levi experimentou por alguns instantes quando frente a frente com Pannwitz.



Todo o acontecimento da “prova de Química”, narrado em *É isto um homem?*, pressupõe essa universalidade da ciência. Afinal, a Química, com sua linguagem particular, possibilita a comunicação entre sujeitos oriundos de diferentes contextos, apagando os impedimentos linguísticos e culturais. Destaco novamente, no episódio, a importância do livro, isto é, a necessidade de que o conhecimento químico seja fixado num suporte material, facilitando sua propagação.

É interessante observar que a produção literária de Levi, seguindo-se à edição de *É isto um homem?*, frequentemente tomou temas químicos e os desenvolveu numa forma assimilável para amplas audiências, como que se valendo justamente dessa universalidade dos conceitos científicos. Alguns desses textos tratam explicitamente disso, como as duas partes de “A língua dos químicos”, cujo parágrafo inicial segue abaixo:

Ainda que seu ofício seja mais recente que o dos teólogos, dos enólogos ou dos pescadores, também os químicos, desde suas origens, sentiram a necessidade de ter uma linguagem específica. Todavia, ao contrário das outras linguagens profissionais, a dos químicos teve de se adaptar a um serviço que acho que é único no panorama dos infinitos jargões especializados: tem de indicar com precisão, e possivelmente descrever, mais de um milhão de objetos distintos, já que são dessa magnitude (e crescem a cada ano) os compostos químicos desenterrados na natureza ou construídos por síntese (LEVI, 2006b, p. 133).

Num único parágrafo, o texto menciona diversos temas estudados atualmente pelo campo da Filosofia da Química. Essa recente área do conhecimento tem se dedicado a questões como a definição do objeto específico da Química (seria a reação química, o átomo/molécula ou a substância?), a realidade de seus conceitos (existem, mesmo, orbitais atômicos e moleculares? Existe a ligação química?) e a semiótica envolvida na representação das entidades químicas (note que fórmulas estruturais possuem um grau de iconicidade muito maior do que as fórmulas moleculares, por exemplo) (LABARCA; BEJARANO, EICHLER, 2013).



Entre outros assuntos debatidos pelos filósofos da química, está a relação entre a estereoquímica e a vida – tema que nomeia outro texto de Levi, assim como a antologia que o contém (*A assimetria e a vida*). Curiosamente, o químico de Turim não reconhece, no tópico, uma questão de filosofia:

Em todo caso, é um problema bonito e fértil. Diferentemente dos problemas filosóficos, não acredito que permaneça aberto para sempre: alguns dados, mesmo que modestos, poderiam ajudar. São opticamente ativos os aminoácidos que parecem ter sido encontrados nos meteoritos? Alguém tentou realizar sob um campo magnético a síntese de uma molécula assimétrica que contenha ferro? A mim, a notícia da quiralidade do universo, ou apenas de nossa galáxia, pareceu perturbadora, ao mesmo tempo dramática e enigmática: tem algum sentido? Se sim, qual? Até onde levará? Não será um "lance de dados", aquele mesmo que Einstein se recusava a atribuir a Deus? (LEVI, 2016a, p. 245-246).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste curto ensaio, propus uma leitura da obra escrita do químico Primo Levi, a partir do conceito de humanização, conforme contribuições de autores próximos ao materialismo histórico-dialético.

Graças à disposição em manter um registro, tão detalhado quanto possível, sobre sua passagem pelo campo de extermínio em Auschwitz, Levi contribuiu para que milhões de leitores pudessem sentir, ainda que superficialmente, a brutalidade de um regime guiado por um ideário composto de fanatismo, idolatria, obscurantismo e ódio.

Saviani (2008), na proposta de sua pedagogia histórico-crítica, lamenta que os educadores da atualidade não conheçam os clássicos da literatura pedagógica: não leram mais do que uma obra de Paulo Freire e desconhecem Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Lourenço Filho, entre outros.

Penso que a situação é análoga no campo da própria Química, e ousou incluir Primo Levi como um autor obrigatório para qualquer químico, em formação ou em atuação. Sua obra escrita incita a refletir sobre o papel da cultura e, mais especificamente, da ciência, na resistência às ditaduras e ao irracionalismo.

Como afirmei no decorrer do texto, a humanização está condicionada à apropriação da cultura e do conhecimento. Fica o convite para humanizarmo-nos, mais ainda, como químicos e cidadãos, conhecendo a obra desse centenário químico-escritor.




REFERÊNCIAS

- KONDER, Leandro. *Marxismo e alienação: contribuição para um estudo do conceito marxista de alienação*. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009. 256 p. (Debates & perspectivas).
- LABARCA, Martín; BEJARANO, Nelson; EICHLER, Marcelo L. Química e filosofia: rumo a uma frutífera colaboração. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, n. 8, p. 1256-1266, 2013.
- LEVI, Primo. *A tabela periódica*. Tradução de Luiz Sérgio Henriques. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001. 258 p.
- LEVI, Primo. *É isto um homem?*. Tradução de Luigi Del Re. Rio de Janeiro: Rocco, 1988, 175 p.
- LEVI, Primo. *A assimetria e a vida: artigos e ensaios - 1955-1987*. Tradução de Ivone C. Benedetti. São Paulo: Unesp, 2016a. 304 p.
- LEVI, Primo. *O ofício alheio*. Tradução de Sílvia Massimini Felix. São Paulo: Unesp, 2016b. 289 p.
- MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política: Livro I: o processo de produção do capital*. Tradução de Rubens Enderle. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017. 894 p.
- PEREIRA, O. *O que é teoria*. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. (Coleção primeiros passos, v. 59).
- SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 10. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008. 160 p. (Coleção educação contemporânea).



Parte III





**A RELAÇÃO
CIÊNCIA E ARTE
COMO
POSSIBILIDADE
DE EFETIVAÇÃO
DA LEI
10.639/2003
NAS AULAS DE
QUÍMICA**

**CLÁUDIA THAMIRES DA SILVA ALVES
JOSÉ EUZÉBIO SIMÕES NETO**





A RELAÇÃO CIÊNCIA E ARTE COMO POSSIBILIDADE DE EFETIVAÇÃO DA LEI 10.639/2003 NAS AULAS DE QUÍMICA

CLÁUDIA THAMIRES DA SILVA ALVES
JOSÉ EUZÉBIO SIMÕES NETO

*"DESDE PEQUENO GERAL TE APONTA O DEDO/ NO OLHAR
DA MADAME EU CONSIGO SENTIR O MEDO/ CÉ CRESCE
ACHANDO QUE CÉ É PIOR QUE ELES/ IRMÃO, QUEM TE
ROUBOU TE CHAMA DE LADRÃO DESDE CEDO/ LADRÃO/
ENTÃO PEGUEMOS DE VOLTA O QUE NOS FOI TIRADO/
MANO, OU VOCÊ FAZ ISSO OU SERIA EM VÃO O QUE OS
NOSSOS/ ANCESTRAIS TERIAM SANGRADO"
(HAT-TRICK - DJONGA)*

1 INTRODUÇÃO

As relações étnico-raciais são um elemento indispensável para a compreensão das dinâmicas sociopolíticas, culturais e econômicas, além de ser um ponto crucial no aprofundamento de reflexões acerca das desigualdades e assimetrias de poder do sistema-mundo. Ao enxergar essas relações das maneiras que estão postas na sociedade, entendemos que elas existem de maneira hierárquica, na qual as contribuições de grupos étnicos subalternizados são pouco valorizadas, ou, até mesmo, apropriadas pelas culturas hegemônicas.

Tendo em vista a nossa formação multicultural e diante da invisibilidade de algumas das bases que a constituem, em especial para este capítulo, as bases e contribuições advindas das(os) africanas(os) e seus descendentes, podemos compreender as marcas que estão impregnadas em nossa sociedade e que distorcem a trajetória da negra e do negro no Brasil, seja atribuindo a ele uma imagem de submissão, seja pregando um falso ideal de democracia racial que impossibilita o desenvolvimento de diálogos nos quais as assimetrias de poder estejam evidenciadas, seja escondendo sua verdadeira história de desenvolvimento científico, tecnológico, social e político. Levando isso em consideração, podemos atentar para a urgência em falar sobre racismo, empoderamento, justiça e afirmação da identidade negra no Brasil e um dos lugares em que esse diálogo pode e deve começar é na escola.



A trajetória histórica do povo negro na Educação é repleta de lutas e resistências que o colocam como protagonista de inúmeras conquistas alcançadas por movimentos desse grupo. Uma das conquistas mais importantes que abriu espaços nas escolas e universidades para a disseminação de histórias que rompam com a imagem negativa e submissa das negras e dos negros, além de romper também com a versão da história do branco salvador, foi a sanção da lei 10.639/2003, que obriga o ensino da história e das culturas afro e afro-brasileira nas instituições de ensino públicas e privadas em todo o currículo escolar.

Essa lei é um dos indutores de uma política educacional voltada para a afirmação da diversidade cultural no Brasil e para a correção das desigualdades sofridas por grupos marginalizados durante a formação do nosso país (GOMES, 2010). Sendo a escola um dos espaços mais importantes na construção do conhecimento e na formação do cidadão crítico, a implementação desta lei vem para abrir portas para um ensino voltado às diversidades culturais, sociais e raciais. No entanto, mesmo após quase duas décadas de sua sanção, ainda existem lacunas que impossibilitam a sua implementação efetiva nas instituições de ensino, principalmente no ensino de Ciências da Natureza.

Os fatores que distanciam professoras e professores de Ciências naturais da abordagem de temáticas, como racismo e as contribuições das negras e dos negros no desenvolvimento das ciências, vão desde problemas mais gerais, como nossa formação social e cultural pautada na valorização do europeu (MOREIRA et al., 2011), à atribuição da responsabilidades desses assuntos a professoras e professores de outras áreas, como Sociologia, História e Filosofia (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015), e problemas de nossas formações iniciais e continuadas.

Diante disso, tentamos buscar possibilidades que nos levem à desconstrução da inventada formação monocromática de nosso país, a qual direciona o sucesso e as descobertas científicas ao homem, branco, cristão, na maioria das vezes, europeu. Escolhemos, assim, trabalhar na formação de professoras e professores de Química, construindo estratégias de ensino que trazem, por meio de elementos artísticos, uma tentativa de reconstrução da história única que nos é contada nos livros, nas escolas e nas universidades, além de nos trazer possibilidades para a implementação e fortalecimento da Lei 10.639/2003.





COMO LEVAR A LEI 10.639/2003 PARA AS AULAS DE CIÊNCIAS NATURAIS?

Desde a sanção desta lei, as professoras e os professores de Ciências se deparam com dificuldades em sua implementação em um currículo que por séculos foi voltado às imagens eurocêntricas e um padrão branco de se fazer Ciência. O ensino acrítico de Ciências é disseminador e amplificador do racismo no ambiente escolar, desvinculando os conhecimentos científicos dos contextos nos quais foram desenvolvidos, mascarando o racismo e escondendo contribuições importantes de diversos grupos sociais, dentre eles, a população negra. Segundo Gil e Levidow,

o ensino de Ciências acrítico contribui para a manutenção do racismo, pois: Mascara as reais prioridades políticas e econômicas das Ciências; Esconde sua apropriação de tradições científicas não ocidentais; Frequentemente, atribui a subordinação de pessoas ou o sofrimento muito mais à natureza, através de fatores biológicos ou geográficos, do que à forma pela qual a Ciência e a natureza têm sido subordinadas às propriedades políticas; É permeado por uma ideologia de raça, racista tanto na origem quanto no efeito; Assume um papel chave no sistema de exploração econômica e política; Perpetua pressupostos sobre a natureza e sobre a natureza humana que dão suporte às iniquidades (GIL; LEVIDOW, 1989, apud VERRANGIA, 2009, p. 12).

Para Pereira, Damasceno e Vasconcelos (2013), um ensino que trata os conteúdos curriculares evidenciando o multiculturalismo existente em nossa formação como país faz com que os estudantes comecem a conhecer e respeitar a diversidade étnico-racial do povo brasileiro, ao mesmo tempo em que dá ao ensino de Ciências um caráter não etnocentrado. A escola precisa trabalhar em uma perspectiva interdisciplinar que leve tanto os conhecimentos científicos quanto os conhecimentos culturais para a sala de aula, buscando desenvolver um ensino livre de preconceitos, discriminações e exclusões e que contribua na formação de cidadãos que reconhecem e respeitam a importância e a diferença do outro.

Oliveira e Queiroz (2013) trazem a elaboração de Sequências Didáticas CTS-Arte como um possível caminho para um Ensino de Ciências que vá ao encontro da Educação em Direitos Humanos e discuta, numa visão menos hegemônica, a pluralidade cultural e suas contribuições para as Ciências e para a construção de uma sociedade que estabeleça uma relação de igualdade de oportunidades aos diferentes grupos sociais. Esse novo formato de ensinar Ciências traz uma pegada mais humanizada e compreende que, assim como a sociedade estabelece suas relações de maneira desigual, a educação reproduz essas desigualdades.



Diante disso, é preciso desconstruir a história única que nos é contada nas Ciências, percebendo que elas estão imersas em meios sociais e trazem os aspectos que esses meios apresentam.

Uma maneira bacana de mostrar essa multiplicidade de meios nos quais as Ciências se desenvolvem e se envolvem é por meio de elementos artísticos. A arte como meio de expressão social é rica em histórias de resistências, lutas, mudanças, conhecimentos e de formas de ser e existir no mundo. Sendo assim, se torna uma ótima aliada da Educação em Direitos Humanos, como meio condutor de diálogos que falam sobre afirmações, conquistas e negações de direitos.

A ARTE COMO MEIO DE ESTABELECEER A RELAÇÃO ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Para muitas professoras e muitos professores de Ciências e de Química, se enxergar como agente ativo na formação de um cidadão crítico é algo que exige muito esforço. A mecanização e descontextualização com a qual se ensinam os conteúdos científicos não proporcionam reflexões dos estudantes e docentes. Reconhecer-se como agente Sociocultural e Político é de grande importância, pois as Ciências são fruto de transformações, relações e ações de um contexto maior e não se limitam apenas à sala de aula.

Uma compreensão mais profunda em relação ao conhecimento científico é proporcionada quando eles são aprendidos sem dissociá-los dos aspectos históricos, políticos, ambientais, econômicos e culturais. Essa associação deve ser feita de maneira que se proporcione uma preocupação com o bem-estar do outro, com o meio ambiente e com as consequências a longo prazo que algumas escolhas trouxeram ou podem trazer. Um modelo educacional que vá ao encontro dos Direitos Humanos oferece diálogos que estabelecem relações harmoniosas com a sociedade e com o meio ambiente de maneira que tanto estudantes quanto professoras e professores passam a refletir sobre suas ações cotidianas.





Nesse sentido, a Educação em Direitos Humanos (EDH) seria, segundo Oliveira e Queiroz (2015), uma maneira de estabelecer um olhar crítico para a sociedade, permitindo que haja indignação diante de atitudes que violem os Direitos Humanos, o que incentiva uma constante reflexão sobre nossas próprias atitudes, falas e pensamentos. Segundo os autores, educar em Direitos Humanos busca um agir relacionado à luta por uma sociedade que seja mais justa, que busque valorizar as diversas formas do ser, de maneira ética e responsável. Assim,

[...] construir uma aula de Ciências que vá ao encontro dos Direitos Humanos é uma batalha contra um modelo de escola que, por possuir grande dificuldade de diálogo com as diferenças, encontrou como solução o silêncio. Seria uma luta contra os discursos do "Somos responsáveis apenas pelos conteúdos de Ciências", do "não tenho tempo para isso", do "não fui formado para isso" e do "isso é responsabilidade dos professores de Filosofia e Sociologia (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015, p. 59).

Um Ensino de Ciências que dialogue com a Educação em Direitos Humanos oportuniza uma educação voltada para a formação do cidadão crítico, que luta por uma sociedade mais justa, se opondo às atitudes preconceituosas/discriminatórias e se indignando com elas. Uma das frases do Sociólogo Boaventura de Souza Santos define bem a Educação em Direitos Humanos: Educar em Direitos Humanos é reconhecer o direito às diferenças quando a igualdade nos descaracteriza e o direito à igualdade quando as diferenças nos inferiorizam. Para Oliveira e Queiroz (2015), educar em Direitos Humanos é promover ações que desenvolvam uma sociedade mais democrática, cidadã e humana.

Candau e Sacavino (2013) apontam alguns aspectos para a promoção da Educação em Direitos Humanos, a saber:

1. Visão integral dos direitos: segundo as autoras, ter uma visão integral dos direitos seria conhecê-los numa esfera que ultrapasse o individual, o político e o civil. É preciso compreender os direitos numa esfera coletiva e global, relacionando aspectos sociais e ambientais. Compreender os direitos, e fazer exigências também, nessa amplitude, gera a construção de uma sociedade que vive uma democracia plena.





2. Educação para o nunca mais: está ligado aos acontecimentos passados que marcaram de alguma forma a sociedade e seu desenvolvimento. É dar espaço às memórias e não ao esquecimento e assim enfatizar os horrores sofridos no decorrer da história para que nunca mais se repitam. Oliveira e Queiroz (2015, p. 57) destacam que educar para nunca mais busca “[...] além da promoção da história, o resgate e a reconstrução da memória. Busca, durante os processos educativos, um espaço de quebra da cultura do silêncio, um espaço com o olhar histórico pela ótica dos subalternizados”.

3. Formação de sujeitos de direito e atores sociais: está diretamente ligado ao reconhecimento de nossa importância nas conquistas sociais. Enxergar que os direitos são fruto de muita luta e resistência de grupos marginalizados permite o desenvolvimento de uma consciência coletiva que visa ao bem-estar geral e não apenas o individual ou de pequenos grupos. É na coletividade que os direitos são conquistados, portanto, é pensando no coletivo que as reivindicações devem surgir. Dessa forma, é importante enxergar os direitos como construções coletivas que surgem de reivindicações, sendo assim, não são bondades, ou favores feitos pelo Estado e seus governantes. Segundo Oliveira e Queiroz (2015):

Formar-se um sujeito de direito implica no reconhecimento dos direitos não como “bondades” do Estado, mas como algo adquirido a partir de intensas participações sociais. [...]. Busca o desenvolvimento de uma autoestima positiva, ou seja, reconhecer-se como sujeito histórico, pensante, e capaz de promover transformações no mundo. [...] implica em desenvolver uma capacidade argumentativa e dialógica (p. 56).

4. Empoderamento individual e coletivo, principalmente dos grupos marginalizados: Empoderar está diretamente ligado à potencialização da capacidade que indivíduos ou grupos possuem. A necessidade de empoderamento constata as assimetrias de poder que existem na sociedade. Nesse sentido, empoderar-se é enxergar a importância que possuímos na sociedade e na construção dela; é reconhecer nossas histórias e nos reconhecer como sujeitos transformadores que têm voz e devem tomar os espaços que historicamente lhe foram negados.

O grande desafio posto às professoras e aos professores de Ciências é incorporar, aos conteúdos científicos, as dimensões dos Direitos Humanos. Uma possibilidade de fazer o diálogo entre Ciências e Direitos Humanos é trabalhar com os Conteúdos Cordiais.



Oliveira e Queiroz (2016) apresentam a ideia proposta por Adela Cortina (2007), associada à necessidade, para a promoção da justiça partindo de uma racionalidade “pura”, de levar em consideração uma razão que dialogue com aspectos afetivos, como a estima e a compaixão. A esta relação entre razão e emoção, Cortina deu o nome de Razão Cordial e conteúdos cordiais seriam aqueles que usam essa razão cordial em sua elaboração, a partir dos cinco princípios para a razão cordial. São eles:

- 1. Não instrumentalizar as pessoas**, não manipular as pessoas, ou seja, deixá-las livres para fazer suas escolhas e não as colocar a serviço de finalidades que elas não tenham escolhido;
- 2. Empoderá-las**, o que implica em potencializar capacidades individuais e coletivas. O ato de empoderar está intimamente ligado ao reconhecimento das assimetrias de poder que existem e que, para promover equidade, temos que dar possibilidades diferentes aos grupos marginalizados (tratar com equidade), levando em consideração as particularidades de cada um deles;
- 3. Exercer justiça**;
- 4. Considerar o princípio dialógico**, que é levar em consideração todos os envolvidos e dar voz aos afetados, pois eles são os melhores intérpretes de suas dores;
- 5. Agir com responsabilidade pelos seres indefesos não humanos**, ou seja, ter responsabilidade e cuidado com a natureza e os seres que nela estão inseridos. É importante reconhecer que todos somos partes importantes do ecossistema e que uma convivência harmônica proporciona o equilíbrio.

Ensinar Ciências atrelando razão e emoção dá espaço para abordagens que entrelacem conceitos científicos a valores como igualdade, liberdade, solidariedade e justiça. Usar a razão cordial é uma das alternativas para incorporar efetivamente a Educação em Direitos Humanos nos currículos escolares e promover a formação de cidadãos e cidadãs preocupados com o todo, que enxergam a necessidade de abraçar o coletivo e não apenas o individual e reconhecem a importância do bem-estar de todos para uma verdadeira melhoria no mundo.





Diálogos que ponham em destaque os grupos estruturantes de nossa sociedade e a importância de levar múltiplas histórias e contribuições para as aulas de Ciências, debatendo sobre injustiças, contribuições científicas, tecnológicas e culturais escondidas ou apropriadas, pensadoras e pensadores que fogem ao padrão de intelectuais construído e disseminado social e culturalmente no decorrer do desenvolvimento de nosso país, são indispensáveis no progresso de uma educação que vise aos Direitos Humanos, a ascensão de grupos e a igualdade de gozo de direitos em sua plenitude, sem ter que deixar os diferentes modos de ser, estar e existir.

Uma maneira de interligar todos esses aspectos citados é a arte, e é nesse sentido que Oliveira e Queiroz (2013) apontam a estratégia CTS-Arte (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Arte) como uma possibilidade para o planejamento de atividades que vão ao encontro da Educação em Direitos Humanos e trazem a arte como veículo promotor de novas percepções e diálogos no Ensino de Ciências. Foi utilizando esta estratégia que achamos uma maneira de falar sobre assuntos voltados aos aspectos das culturas Afro e Afro-brasileira, encontrando, assim, um possível meio de efetivação da Lei 10.639/2003. Tal estratégia didática foi elemento central da pesquisa que aqui apresentamos e será discutida na próxima seção.

A CONSTRUÇÃO DE SEQUÊNCIAS CTS-ARTE COMO POSSIBILIDADE PARA A ABORDAGEM DE ASPECTOS DA CULTURA-AFRO NAS AULAS DE QUÍMICA

Os conteúdos ensinados nas aulas de Química, quando associados aos contextos tecnológicos, sociais, culturais e ambientais, ganham um significado maior, facilitando a compreensão dos estudantes. Além disso, associar todos esses elementos a valores como igualdade, justiça e solidariedade dirige as aulas para um contexto que ultrapassa os limites da escola, estimulando a construção de pensamentos que formam cidadãos e cidadãos que lutam por uma sociedade democrática (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2016).

Como já mencionamos, fazer a ligação desses elementos em uma proposta de estratégia de ensino não é algo elementar e a construção de Sequências Didáticas na perspectiva CTS-Arte é uma das possibilidades para veicular a Educação em Direitos Humanos, o Ensino de Ciências, nesse caso específico, o ensino de Química e a Educação em Artes, que é uma maneira de evidenciar a Cultura de determinados grupos.

Sequências Didáticas (SD) podem ser entendidas como uma estratégia de ensino na qual uma série de atividades escolares é organizada de maneira sistemática, funcionando como instrumento de orientação do trabalho docente e permitindo que professoras e professores planejem o ensino e a aprendizagem dos conteúdos.

Para Méheut (2005), quatro componentes centrais compõem uma Sequência Didática e direcionam os caminhos para a sua elaboração, são eles: professor, aluno, mundo material e conhecimento científico. Esses componentes se relacionam em duas dimensões: a epistemológica, que trata da análise dos conteúdos a serem ensinados e os possíveis problemas que eles podem responder, e a pedagógica, que observa as relações que se estabelecem entre professor e alunos e entre os alunos. A figura 1 apresenta a relação entre os componentes centrais e as dimensões das Sequências Didáticas.

Figura 1: Losango das sequências didáticas



Fonte: Mourato e Simões Neto (2015)





Algumas perspectivas de ensino podem ser consideradas na estruturação de uma Sequência Didática como parte da dimensão epistemológica, como, por exemplo, a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). O movimento CTS na Educação surgiu buscando fazer com que estudantes compreendessem a Ciência numa dimensão social e sua relação com a tecnologia e a sociedade, gerando, assim, um pensamento crítico e incentivando a tomada de decisão diante de situações do cotidiano (SANTOS; MORTIMER, 2002). Para Oliveira e Queiroz (2013), a Educação na perspectiva CTS

[...] permite contribuir para uma formação na qual os estudantes sejam educados como cidadãos, compreendendo algumas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e associando os conteúdos científicos curriculares, ou em fase de transposição didática a essa tríade, tornando capaz de pesquisar e engajar-se nas pesquisas e nos estudos sobre assuntos que, ao longo de sua vida, forem necessários ou de seu interesse (p. 44).

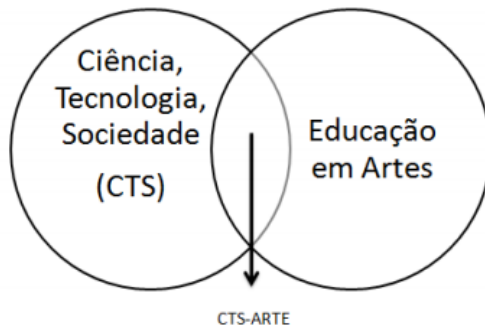
Devido ao potencial da arte em trazer contextos e causar sensibilização e emoções, Oliveira e Queiroz (2013) propõem uma interseção entre a perspectiva CTS e a Educação em Artes, considerando os elementos pertinentes da Ciência, Tecnologia e Sociedade, além das Artes. É inerente a educação em Artes apresentar maneiras de expressões culturais que revelam modos de ser, de pensar e de interpretar o mundo de quem as cria, pois a arte é uma das expressões mais subjetivas do ser e do sentir.

Segundo Guimarães e Silva (2016), a articulação entre ciência e arte levaria a um caminho inovador e eficiente no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, Oliveira e Queiroz (2013) apresentam uma nova perspectiva, a CTS-Arte, compreendida como “um híbrido entre os limites da abordagem CTS e os limites da abordagem da Educação em Artes” (p. 49), conforme se representa graficamente na figura 2.



Figura 2: Onde se situa a perspectiva CTS-Arte



Fonte: Oliveira e Queiroz (2015)

Nesse contexto, o elemento artístico não é utilizado apenas como incentivador, mas como norteador de debates e produções que levam para a sala de aula problemáticas sociais, gerando reflexões que colocam em discussão ideologias ligadas aos Direitos Humanos. Segundo Guimarães e Silva (2016):

A partir da proposta do movimento CTS-Arte, pode-se trabalhar de forma integrada questões da ciência, tecnologia e sociedade dialogando com as artes, em suas diferentes expressões existentes como a poesia, a música, o teatro, o circo, a dança. Nesse cenário, a formação de professores de Química se enriqueceria de possibilidades, dando abertura para que novas ações formativas tomassem corpo e ganhassem espaço nos cursos de Licenciatura (p. 229).

As práticas CTS-Arte vão além da contextualização dos conteúdos científicos, tendo em vista que elas atrelam valores importantes na formação do cidadão aos processos de ensino e de aprendizagem. Além disso, envolver elementos artísticos faz com que os estudantes conheçam outras realidades, outras belezas, outras culturas, dando oportunidade para que eles as compreendam, respeitem e se empoderem. O modelo CTS-Arte apresenta algumas etapas para a elaboração de propostas e estratégias:

1. Escolha de um tema social a partir de uma relação com a arte;
2. Uma tecnologia é introduzida;
3. A relação entre Ciência, tecnologia e sociedade é estudada;
4. Retoma-se a questão social;
5. Propõe-se que os estudantes desenvolvam produtos científico-artísticos.

Trabalhar com aspectos da cultura Afro em uma Sequência Didática CTS-Arte, além de trazer reflexões sobre problemáticas de um grupo que historicamente tem direitos negados, possibilita o empoderamento de uma cultura que, até os dias atuais, é vítima de discriminação. Levar as culturas Africana e Afro-brasileira para as salas de aula é uma forma de superar estereótipos que há muito fazem parte do imaginário brasileiro e perpetuam uma história impregnada pelo racismo.

Diante disso, selecionamos duas Sequências Didáticas CTS-Arte, elaboradas por estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco, participantes de uma intervenção didática centrada na elaboração de propostas para o ensino de Química, utilizando a arte para discutir conteúdos desta disciplina em uma abordagem cordial. Como o elemento central desse livro é a Arte, tentamos trazer algumas questões relacionadas aos elementos artísticos selecionados pelos estudantes para compor as sequências.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1: CABELO CRESPO, RESISTÊNCIA E QUÍMICA

O cabelo é um dos constituintes de nossas identidades. O cabelo crespo vem como elemento formador da identidade negra. Segundo Gomes (2003), o cabelo e o corpo negro não podem ser pensados apenas como fatores biológicos, pois eles são elementos pensados também pela cultura. São considerados expressões e suportes simbólicos da identidade negra e atuam juntos na construção social, cultural, política e ideológica da beleza negra.

Como constituintes culturais, as expressões corpo negro e cabelo crespo carregam em si significados que circundam nosso meio social, trazendo ambiguidades na compreensão do que expressam. Ao mesmo tempo em que podem ser lidos como instrumentos de resistência e pertencimento quando vistos como símbolos de fuga à estética branca e exaltação da beleza negra e ancestral, podem também, em contextos em que as sociedades trazem o racismo enraizado nas estruturas, nas instituições e nos indivíduos, ser vistos como símbolos de inferioridade daquelas e daqueles que o(s) exhibe(m). Essa última leitura, em um mundo que tem a branquitude e suas características fenotípicas como padrão, é a mais habitual, infelizmente.



A ditadura estética branca faz com que o reconhecimento e a afirmação da estética negra por pessoas negras seja um processo conflituoso, pois se assumir negra ou negro acarreta numa série de preconceitos e negações que, ainda que apenas no subconsciente das pessoas que passam por esses processos, podem ser minimizadas com a atribuição de características não-negroides, um desses recursos é o alisamento dos cabelos.

Assim como a democracia racial encobre os conflitos raciais, o estilo de cabelo, o tipo de penteado, de manipulação e o sentido a eles atribuídos pelo sujeito que os adota podem ser usados para camuflar o pertencimento étnico/racial, na tentativa de encobrir dilemas referentes ao processo de construção da identidade negra. Mas tal comportamento pode também representar um processo de reconhecimento das raízes africanas assim como de reação, resistência e denúncia contra o racismo. E ainda pode expressar um estilo de vida. (GOMES, 2003, p. 8)

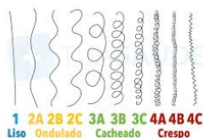
A escola como espaço de interação e diálogos é um dos ambientes em que a discriminação em relação ao cabelo crespo é reproduzida. No entanto, é também um espaço em que meios que possibilitem a ressignificação desses elementos podem ser criados e difundidos. Um exemplo de meio de exaltação à estética negra e a compreensão dos preconceitos que pessoas negras sofrem ao escolher subverter os padrões hegemônicos é a Sequência Didática que traz a “Química do cabelo crespo” como meio de falar sobre as opressões estéticas, culturais, sociais, mercadológicas e políticas sofridas por pessoas negras. O quadro 1 apresenta os elementos que estruturam a proposta.

**Quadro 1: Sequência Didática – “Cabelo Crespo, Resistência e Química”**

Público-Alvo: 3º ano de Ensino Médio	
Conteúdos Químicos: Análise estrutural de compostos, pH, conceitos de ácido e base.	
Tema: A química do cabelo crespo.	
Contexto Escolhido: O negro invisibilizado e marginalizado na sociedade pela textura do cabelo.	
Elemento artístico escolhido:	
<p>“Fricote” (Luiz Caldas)</p> <p>Nega do cabelo duro Que não gosta de pentear Quando passa na Baixa do Tubo O negão começa a gritar:</p> <p>Nega do cabelo duro Que não gosta de pentear Quando passa na Baixa do Tubo O negão começa a gritar:</p>	<p>“Pega ela aí, pega ela aí Pra quê? Pra passar batom? Que cor? De violeta Na boca e na bochecha</p> <p>Pega ela aí, pega ela aí Pra quê? Pra passar batom? Que cor? De cor azul Na boca e na porta do céu!”</p>
Objetivos da Sequência:	
A partir da discussão entre os conteúdos químicos abordados e aspectos da educação em Direitos Humanos, construir conceitos químicos sobre estruturação e pH em uma abordagem cordial.	
Descrição dos momentos da Sequência:	
Momento 1: Abordagem dos conceitos históricos, sociais e culturais (100 minutos). Neste momento, seria feita uma abordagem dos conceitos históricos, sociais e culturais acerca do tema e do contexto escolhidos. Inicialmente, uma pequena explicação sobre as relações entre o tema central e os conceitos químicos seria feita e, logo em seguida, a música “Fricote” apresentada aos alunos juntamente à seguinte notícia:	
<p>Moda de alisar o cabelo já chegou às crianças</p> <p>A moda de alisar o cabelo chegou às crianças! Tem menina e tem menino também que não quer cabelo de cachorro em seus cabelos. Pode ser moda, pode ser doutrina, mas é preciso tomar cuidado! Será que essas crianças não estão cometendo erros?</p> <p>América proíbe o alisamento para menores.</p> <p>A Agência Nacional de Vigilância Sanitária fez um alerta: alisamento não é recomendado para crianças. Os profissionais que aplicam devem ser licenciados e orientados que a química utilizada não é indicada para menores de 12 anos.</p> <p>“O fio de cabelo de uma criança é menos resistente, e acaba absorvendo mais química nociva e sendo uma reação química maior que uma pessoa adulta”, explicou Juliana, da Agência de Vigilância Sanitária.</p> <p>Mayara Moraes, de 11 anos, teve feridas na cabeça por causa do alisamento do cabelo liso. “Eu vi as minhas amigas tudo bonita, então fui no salão do cabelo liso.”</p>	
Após observarem os dois elementos, os alunos deverão fazer uma análise crítica deles. Para nortear este debate, as seguintes perguntas serão lançadas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Qual é a relação dessa música com os aspectos sociais e culturais concernentes ao cabelo Crespo? • Qual é a relação da música com a visão da sociedade? 	



Momento 2: Análise estrutural do cabelo e dos cosméticos capilares (100 minutos). No segundo momento, os conteúdos Químicos associados ao tema deverão ser apresentados. Uma análise estrutural do cabelo e dos cosméticos capilares será proposta. A aula deverá ser iniciada com o seguinte questionamento: “Por que o cabelo crespo/cacheado é mais ressecado?”. Esta pergunta possibilita a relação que existe entre as estruturas capilares, o fator ressecamento dos cabelos cacheados e crespos, a composição dos cosméticos vendidos que, em sua maioria, possuem sulfatos e derivados do petróleo e sua ação de limpeza no couro cabeludo (aqui, seriam trazidos



outros conteúdos da Química, como solubilidade, óleos minerais e petrolatos, estrutura dos hidrocarbonetos e pH. Uma imagem com a tipologia dos fios de cabelo seria mostrada para auxiliar na visualização das diferentes estruturas de fios que existem.

Momento 3: Cuidados com o cabelo crespo/cacheado: Técnicas de *Now/Low poo* (100 minutos). O professor deverá mostrar as estruturas de sulfatos fortes e substâncias anfóteras, relacionando-as às técnicas de *Now/Low poo* e os benefícios que elas trazem aos cabelos crespos e cacheados.

Momento 4: Oficina de turbantes (100 minutos). Os alunos serão organizados em grupos com cinco estudantes. Neste momento, os trabalhos científico-artisticos serão elaborados. A proposta inclui a organização de uma oficina de turbantes e a produção de um mural de fotografias desse momento. Na oficina, os alunos, com ajuda de colaboradores negros, aprenderiam a usar os turbantes e conheceriam um pouco de sua história e significado, compreendendo que seu uso vai além da estética e refletindo sobre apropriação cultural. Durante a oficina, os estudantes fariam registros fotográficos em seus celulares de todo o passo a passo da atividade e produziram um mural que ficaria exposto na escola.

Avaliação: A avaliação deverá incluir as dimensões formativa e somativa. O professor acompanhará todo o processo de construção de conhecimento, não só científico, mas cultural e social, mediante observação detalhada da sala de aula e entrega de diários de campo. As atividades artísticas deverão ser avaliadas no momento da sua apresentação, se possível, com o professor de Artes.



Como sugestão para essa sequência, trazemos a ampliação da discussão relativa à música “Fricote”, de Luiz Caldas. A música traz o recorte racial e o de gênero, mostrando a objetificação da mulher negra, mostrada nas duas últimas estrofes da letra, e a inferiorização de sua estética pela expressão “nega do cabelo duro”. Essas duas temáticas são bastante importantes para uma compreensão mais ampla das opressões sociais e suas variações. Como contraponto, trazendo o viés do empoderamento, professoras e professores, junto com os estudantes, poderiam selecionar músicas que exaltem a estética negra, localizando as mudanças tidas desde a composição da música “Fricote” até os tempos atuais.

Outra observação é a falta da relação entre o produto final e os conteúdos científicos estudados no decorrer das aulas. Como sugestão, trazemos a ideia de um cronograma capilar baseado em receitas caseiras e nas técnicas de Noo/Low poo, vinculando a cada ingrediente usado as substâncias presentes, suas estruturas e propriedades químicas e os benefícios que trazem quando interagem com as curvaturas dos cabelos crespos e cacheados. Como finalização desse momento, a exposição do mural de fotos poderia trazer, além das fotos das (os) estudantes usando os turbantes, imagens deles com seus cabelos finalizados com as receitas sugeridas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2: CAPOEIRA, FREVO E TERMOQUÍMICA

Essa Sequência Didática CTS-Arte relaciona conceitos da Termodinâmica Química aos movimentos do corpo durante as coreografias do frevo. Mas qual a relação com a cultura africana e/ou afro-brasileira que podemos estabelecer a partir desse elemento artístico?

A capoeira, assim como grande parte das manifestações culturais de origem ou descendência africana, foi marginalizada e proibida durante um longo período de tempo. A capoeiragem como expressão cultural de resistência e defesa contra os massacres sofridos por negras e negros, no período da escravidão e após a abolição, foi considerada um crime pelo antigo Código Penal da República, em 1890, sendo o início do encarceramento em massa da população negra.





Como prática proibida por lei, a capoeira e os capoeiras tiveram que se reinventar e continuar a subverter a ordem para que essa arte corporal de tamanha expressividade e valor cultural não fosse apagada com o passar do tempo. É aí que está a relação entre a capoeira e o frevo, que surge no final do século XIX, no carnaval de rua, em Recife e em Olinda.

Segundo o dossiê 14 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (BRASIL, 2007), o frevo surge a partir dos gêneros musicais das bandas marciais e das fanfarras, com a presença dos capoeiras que,

[...] à frente das bandas, se enfrentam na defesa de interesses diversos, inclusive, de partidos políticos. A destreza da luta e os novos saltos inventados pelos capoeiras, ao som da música interferem diretamente na criação do passo, tipo de dança exibida no frevo de rua. A repressão policial sobre a capoeira fez com que golpes fossem disfarçados possibilitando uma coreografia que passou a ter denominações próprias [...] Designações ao universo do trabalho que batizam muitos dos passos da dança... (p. 22).

A capoeira e seus passos reinventados que deram origem ao frevo são expressões artísticas de força, luta, resistência e diversidade de saberes dos afrodescendentes, sendo a primeira uma forma de subversão ao período da escravidão e o segundo, ao período pós-abolição, no qual pessoas antes escravizadas faziam parte do proletariado. O cenário é diferente, no entanto, as atribuições e lutas de grupos, apesar de com novas roupagens, trazem em sua essência a busca pela possibilidade da existência do diferente sem que esse diferente perca direitos básicos e essenciais para sua existência.

É tendo como palco esse universo e essa relação entre a capoeira e o frevo que a SD 2 é construída. Os elementos estruturantes dessa proposta estão no quadro 2.



**Quadro 2:** Sequência Didática – “Capoeira, Frevo e Termoquímica”

Público-Alvo: 2º e 3º anos do Ensino Médio.
Conteúdos Químicos: Termoquímica do corpo, reações endotérmicas e exotérmicas, transferência de calor, consumo de energia e equilíbrio térmico.
Tema: Termoquímica e o consumo de energia pelo corpo.
Contexto Escolhido: Práticas que beneficiam a saúde do corpo, neste caso, a capoeira, que foi trazida pelos africanos, e o frevo.
Elemento artístico escolhido: Vídeo sobre a origem do frevo e como a capoeira influenciou o surgimento desta nova dança. (Disponível em: https://glo.bo/2Zi12gX)
Objetivos da Sequência: A partir de duas manifestações artístico-culturais com muita representatividade em Pernambuco (o frevo e a capoeira), discutir aspectos do conteúdo de termoquímica, considerando a importância das cultura africana e afro-brasileira em uma abordagem cordial.
Descrição dos momentos da Sequência: Momento 1: Conceitos Químicos (150 minutos). Neste momento, serão trabalhados os conceitos da Termoquímica, tais como reações exotérmicas e endotérmicas, calorías e consumo energético, com exemplos cotidianos. Momento 2: Apresentação do conteúdo artístico, cultural e social (50 minutos). O segundo momento seria destinado à apresentação do conteúdo artístico, cultural e social. O elemento artístico escolhido deverá ser exibido e, após a exibição, os estudantes, organizados em grupos, citariam quais conteúdos vistos nas aulas anteriores poderiam ser relacionados ao que foi discutido no vídeo. Depois, o professor deve procurar, a partir do debate, estabelecer com os estudantes uma associação entre conceitos da termoquímica e o que acontece durante a capoeira (como dança). Momento 3: Questões sobre os aspectos culturais e artísticos (100 minutos). Organizados em pequenos grupos, os alunos deverão tentar elaborar um produto artístico, que poderá ser um vídeo, uma música, uma pequena encenação teatral, um cordel ou uma poesia, entre outras possibilidades que envolvam o frevo, a capoeira e a imagem do negro.
Avaliação: A avaliação deverá considerar as dimensões formativa e somativa: o(a) professor(a) deverá avaliar as ações dos estudantes em todas as aulas, mediante a observação na construção de conhecimento científico, cultural e social, além de avaliar o produto científico-artístico elaborado pelo grupo.



A proposta elaborada pelas estudantes do grupo 2 traz um elemento artístico bastante importante, principalmente para nós pernambucanos. A nossa sugestão gira em torno de dar mais evidência a essa manifestação cultural tão rica. Assim, sugerimos trazer o vídeo no primeiro momento, discutí-lo e, em seguida, associar os movimentos do corpo, tanto da capoeira quanto do frevo, aos conteúdos da termoquímica abordados na Sequência Didática. Outra sugestão é associar questões científicas nas produções finais, pois devem ter característica científico-artística, ou seja, cabe encontrar uma maneira de associar o contexto escolhido aos conceitos científicos sugeridos para estudo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Enxergamos, a partir das discussões apresentadas neste capítulo, recorte de uma pesquisa sobre a elaboração de Sequências Didáticas CTS-Arte para valorização das culturas africana e afro-brasileira, uma das possibilidades existentes para levar diálogos que falam sobre representatividade, contribuições e história dos povos negros, buscando a ruptura do imaginário negativo que foi historicamente construído. Estratégias metodológicas para as salas de aula que sirvam como espaços para que a voz desse grupo seja ouvida e considerada devem estar presentes em todo o currículo escolar, incluindo as aulas de Ciências e, para isso, é preciso que os cursos de formação inicial e continuada de professoras e professores invistam na discussão, consideração e aplicação da lei 10.639/2003 nas disciplinas que compõem suas grades curriculares, não se restringindo a atividades ou projetos transversais, mas incorporando discussões a respeito das relações étnico-raciais aos conteúdos mais específicos.

A produção de sequências CTS-Arte pelos estudantes participantes da pesquisa se mostrou um caminho possível para estimular o debate dos aspectos das culturas afro, já que trazem de maneira cordial os conteúdos da Química atrelados a fatores sociais e tecnológicos, promovendo ideais que dialogam com a Educação em Direitos Humanos e a formação de cidadãos críticos e capazes de interagir com o outro sem cometer injustiças.



A relação CTS-Arte proporciona um envolvimento entre a razão e a emoção, possibilitando a abordagem de temas que sirvam de suporte para o empoderamento que trazem, a partir de elementos artísticos, a grande influência cultural que os africanos e seus descendentes possuem em nossa formação e, por fim, instiguem a busca da história marginalizada desses povos. Diante disso, enxergamos na elaboração das sequências CTS-Arte um grande potencial para a implementação da lei 10.639/2003 nas salas de aula de Ciências.

Acreditamos que, ampliando os estudos e incorporando contribuições científicas advindas de África e de seus descendentes, os potenciais dessas sequências podem ser ainda maiores. África é o berço da humanidade, assim sendo, é um continente no qual se faz descobertas relacionadas aos domínios da Ciência há milhões de anos e, por isso, devemos ir em busca dessas contribuições para que a representatividade adentre o contexto do Ensino de Ciências e rompa com o estereótipo de cientista e intelectual que nos foi vendido, além de desmascarar contribuições que foram apropriadas indevidamente.

Vemos a intersecção entre Arte e Ciências como forte estratégia para um ensino que traga a multiplicidade de conhecimentos e sujeitos que existem e, para nós, conhecer histórias diferentes e se reconhecer como sujeitos ativos nas construções sociais, culturais, políticas e científicas é um meio de caminhar no sentido de uma sociedade mais justa e democrática. Reconhecer-nos como sujeitos que escrevem, reescrevem, constroem, desconstroem e reconstroem histórias individuais e coletivas faz com que nos sintamos protagonistas e, por isso, faz com que ocupemos espaços, tendo consciência da força de nossas vozes.

É esse Ensino de Ciências que buscamos um Ensino de Ciências que sirva de palco para vozes que se empoderam a partir das percepções da força que suas histórias e corpos possuem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Dossiê IPHAN 14 – Frevo. Brasília, 2007.

CANDAU, Vera. M. F.; SCAVINO, Susana. B. Educação em Direitos Humanos e formação de educadores. Educação, v. 36, n. 1, p. 59-66, 2013.



CORTINA, Adela. Ética de la razón cordial: Educar em la cidadania em el siglo XXI. Llanera (Asturias): Ediciones Nobel, 2007.

GOMES, Nilma L. Educação, Relações Étnico-Raciais e a Lei Nº 10.639/03: Breves reflexões. In: BRANDÃO, Ana. P. (org.) Modos de fazer: Caderno de atividades, saberes e fazeres. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, p. 19-25, 2010.

GOMES, Nilma L. Corpo e cabelo como símbolos da identidade negra. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INTERCULTURAL, GÊNERO E MOVIMENTOS SOCIAIS, 2, 2003. Anais.... Florianópolis, 2003, p. 1-12.

GUIMARÃES, Luciana M.; SILVA, Camila S.; A contribuição da Arte para a formação inicial de professores de Química. *Indagatio Didactica*, v. 8, n. 1, p.226-239, 2016.

MÉHEUT, Martine. Teaching-Learning Sequences Tools for Learning and/or Research. *Research and the Quality of Science Education*, part 4, Springer, Paris, 2005.

MOREIRA, Patrícia F. S. D.; RODRIGUES FILHO, Guimes; FUSCONI, Roberta; JACOBUCCI, Daniela F. C. A Bioquímica do candomblé - possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10.639/03. *Química Nova na Escola*, v. 33, p. 85-92, 2011.

MOURATO, Erica R. G.; SIMÕES NETO, José E. Uma sequência didática sobre petróleo e derivados para a Construção de conceitos químicos na educação de jovens e adultos. *Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, v. 1, p. 78-97, 2015.

OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; QUEIROZ, Glória R. P. C. Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural. 1.ed. Rio de Janeiro: Multifoco, 2013.


OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; QUEIROZ, Glória R. P. C. Olhares sobre a (in)diferença. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; QUEIROZ, Glória R. P. C. Professores de Ciências como agentes Socioculturais e Políticos: A articulação valores sociais e elaboração de conteúdos cordiais. *Revista Debates em Ensino de Química*, n.2, v.2, p.14-31, 2016.

PEREIRA, Linconly, J. A.; DAMASCENO, Roberta L.; VASCONCELOS, Raquel C. S. Ciências e Africanidades: implementação da Lei 10.639 através da formação de professores/professoras de Ciências no ensino fundamental. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA, 5, 2013. Anais... Fortaleza, 2013, p. 1-11.

SANTOS, Wildson. L. P.; MORTIMER, Eduardo F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio*, v. 2. n. 2, p. 110-132, 2002.

VERRANGIA, Douglas. A educação das relações Étnico-Raciais no ensino de Ciências: diálogos possíveis entre Brasil e EUA. 2009. 322 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2009.



**DIREITOS HUMANOS
E FORMAÇÃO
DOCENTE PARA OS
ANOS INICIAIS:
INTEGRANDO O
GÊNERO CANÇÃO E
O CONHECIMENTO
QUÍMICO NO
ESTUDO DA
CULTURA
ALIMENTAR**

WILTON RABELO PESSOA





DIREITOS HUMANOS E FORMAÇÃO DOCENTE PARA OS ANOS INICIAIS: INTEGRANDO O GÊNERO CANÇÃO E O CONHECIMENTO QUÍMICO NO ESTUDO DA CULTURA ALIMENTAR

WILTON RABELO PESSOA

INTRODUÇÃO

Neste capítulo, focalizo a formação inicial de professoras e professores que irão ensinar Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, relato e discuto uma experiência de formação docente para o Ensino de Ciências/Química integrado à Arte e suas relações com a Educação em Direitos Humanos. A experiência em questão foi desenvolvida no curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, da Universidade Federal do Pará (UFPA), voltado à formação docente para os Anos Iniciais e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

É possível observar um crescente interesse da área de Educação em Ciências em relação aos Anos Iniciais (FERNANDES E MEGID-NETO, 2015). Sobre a formação docente, parte das pesquisas ainda é baseada na ideia de déficit de conhecimento, segundo o qual os processos formativos estariam voltados para suprir alguma dificuldade ou falta de conhecimento científico por parte da professora ou do professor (PINHÃO E MARTINS, 2011). No entanto, tal dificuldade mencionada nesses estudos refere-se basicamente à dimensão conceitual dos conteúdos, noção a partir da qual a docência em Ciências nos Anos Iniciais ficaria reduzida ao ensino de conceitos científicos, sendo suficiente, para tanto, o domínio desses conteúdos (LIMA E MAÚES, 2006). Neste trabalho, assumo a perspectiva da formação docente que valoriza os saberes dos professores como constitutivos de seus processos formativos para o ensino de Ciências/Química.



Ao meu ver, a Química pode constituir o currículo de Ciências nos Anos Iniciais em diálogo com contextos de vivências dos estudantes e com conhecimentos de outras culturas e componentes curriculares, não só das Ciências Naturais e da Matemática, mas também de outras áreas, como a Língua Portuguesa, História, Geografia e a Arte. Entendo que essa perspectiva de integração permite ampliar nosso entendimento acerca do lugar dos conteúdos de Ciências/Química nos Anos Iniciais e construir outros modelos de formação para além do déficit de conhecimento docente.

Uma possibilidade de repensar a inserção da Química e a formação docente para os primeiros anos escolares é a relação Ciência/Arte, a partir da qual “o conhecimento científico possa ser entendido como algo amplo e o ensino de Ciências como algo além da pura matematização, frases decoradas e fórmulas” (WIPPEL E GEBARA, 2019, p. 2).

Diversas autoras e autores apontam possíveis contribuições das relações entre Ciência e Arte para o ensino e a formação docente, das quais menciono três aspectos: a) o potencial de desenvolvimento da docência interdisciplinar, b) a valorização da formação em sua dimensão sensível e criativa e c) a abordagem de questões culturais, históricas, políticas, ambientais e interculturais. Cachapuz (2015), por exemplo, argumentou a favor do diálogo interdisciplinar entre Ciência e Arte como forma de recriação do currículo e oportunidade para que os professores se afastem “da rotina e da burocratização com que frequentemente são confrontados no exercício de suas funções” (p. 32). Para isso, o referido autor destaca a importância da produção de materiais didáticos em uma perspectiva não fragmentada de conhecimento. Em relação à formação inicial, a vivência de práticas educativas pautadas em relações interdisciplinares Ciência/Arte nos cursos de Licenciatura pode contribuir para que “esta articulação chegue à Educação Básica e chegue às salas de aula de ciências, promovendo a possibilidade de uma educabilidade científica baseada na criatividade e afetividade” (VALLE, FLÔR E MEZENES, 2013, p. 7).



Nessa direção, Rangel e Rojas (2014) defendem processos de formação docente mais sensíveis e criativos, com o objetivo de que os professores “estabeleçam uma relação criadora e criativa com o saber e produzam conhecimento em favor de um mundo mais sensível às questões candentes da humanidade” (p. 85). Ao considerar Arte e Ciência como complementares na produção de conhecimento e na relação dos professores com os conteúdos, a aprendizagem científica passa a ser vista em sua dimensão afetiva, para além de aspectos intelectuais e de processamento de informações.

A ligação entre questões sociocientíficas e Arte foi proposta por Oliveira e Queiroz (2013), a partir do modelo de projetos CTS de Aikenhead (1994). A inserção da Arte é justificada em termos de sua expressão social e política, resultando em uma abordagem chamada de CTS-ARTE, na qual obras artísticas podem gerar “discussões de caráter político, social, ambiental, ideológico, a fim de permitir, também, o diálogo entre as diferentes culturas” (ANDRADE et al., 2014, p.67). Diante disso, adoto a abordagem CTS-ARTE, considerando que em sua base está o ensino de Ciências voltado para a formação cidadã numa concepção de currículo que abre espaço para um olhar multicultural e possibilita relacionar o ensino de Ciências/Química nos Anos Iniciais com a Educação em Direitos Humanos, o que discuto a seguir.

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E DIREITOS HUMANOS NA ABORDAGEM DA CULTURA ALIMENTAR

De modo geral, são relativamente recentes as discussões sobre a inserção da Educação em Direitos Humanos (EDH) nos cursos de Licenciatura em nosso país (CANDAU et. al., 2013). Apesar disso, na área de Educação em Ciências é possível identificar propostas para a formação docente a partir da Educação em Direitos Humanos, como, por exemplo, a pesquisa de Oliveira e Queiroz (2018).

A Educação em Direitos Humanos (EDH) pode ser definida como um processo em permanente construção, que é global e baseado em valores voltados para a formação de uma cultura de respeito à dignidade humana (BENEVIDES, 2010).





A EDH é permanente no sentido em que, no ambiente escolar, acompanha o desenvolvimento do projeto pedagógico em suas diferentes áreas curriculares e princípios. O caráter global enfatiza que os Direitos Humanos não estão restritos a liberdades individuais, sendo legítima a luta por direitos econômicos, sociais e culturais relacionados à remuneração e a condições de trabalho justas, educação, saúde e segurança de todas e todos. A valorização da cultura de respeito à dignidade humana implica na necessidade de uma mudança cultural e do entendimento da escola e de outros espaços educativos como parte do questionamento dos valores que estão na base da nossa sociedade e que estão associados a violações de direitos.

Candau e Sacavino (2010) apontam duas abordagens mais recorrentes em produções contemporâneas sobre Educação em Direitos Humanos. Na primeira, a atenção aos Direitos Humanos é vista como “estratégia para melhorar a sociedade dentro do modelo vigente” (p.124) e são enfatizados direitos individuais, civis e políticos, estes reduzidos à participação nas eleições. Em termos pedagógicos, essa abordagem busca adicionar temas sobre Direitos Humanos ao currículo, sem discutir concepções que orientam as práticas educativas como um todo. Na segunda abordagem, os Direitos Humanos estão voltados para a transformação social, com ênfase na cidadania coletiva que promove o empoderamento de grupos sociais e culturais marginalizados. No âmbito pedagógico, valoriza a interdisciplinaridade e o trabalho com temas que propiciem o questionamento do currículo escolar existente. Destaque-se que situo esta experiência de formação docente na segunda abordagem, em termos do enfoque nos Direitos Humanos e na dimensão pedagógica.

Sobre os Direitos Humanos, recorri inicialmente ao trabalho de Lutfi (1988), em que ele distinguiu dois enfoques principais sobre o tema de aditivos químicos em alimentos. O primeiro trata o alimento como mercadoria, cenário em que o uso de aditivos está associado à redução de custos na produção. No segundo, o aditivo é tratado como questão de saúde pública, o que desloca a temática do alimento, que é interesse público, para uma perspectiva individual. Nessa ótica, seria basicamente uma escolha da pessoa cuidar ou não da própria saúde pela via da alimentação.



Neste trabalho, fiz a opção pela abordagem do alimento como mercadoria porque propicia a problematização do modelo de sociedade de consumo em que o alimento é definido somente por um viés econômico que favorece a concentração da produção em grandes empresas e um sistema de distribuição excludente e desigual em relação à garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Esse modelo dificulta o acesso à terra e, por conseguinte, outras formas de geração e escolha de alimentos, além disso, invisibiliza aspectos identitários, culturais e sociais da alimentação, o que demonstra a importância de se discutir a alimentação como política pública e em uma perspectiva de direito social relacionado à EDH.

Esta proposta também se aproxima da perspectiva de EDH histórico-crítica em termos pedagógicos, ao pensar alternativas acerca do lugar do conhecimento químico no currículo dos Anos Iniciais em integração com a Arte e a abordagem de temas de relevância social, no caso específico, a cultura alimentar. Essa integração pode orientar outras formas de organização curricular que não restrinjam a discussão sobre Direitos Humanos e a cultura alimentar a uma área de conhecimento ou cultura.

Das dimensões da Educação em Direitos Humanos na América Latina, destacadas por Candau (2007), considero que esta experiência de formação inicial pode constituir uma prática educativa que favoreça o empoderamento de pessoas que historicamente sofreram processos de desigualdade, no sentido da expressão de potencialidades e da afirmação como sujeitos de sua história. A nível social e coletivo, envolve o reconhecimento de comunidades e povos que foram inferiorizados, de modo a contribuir para a sua organização e maior participação na sociedade.

Os conceitos de Segurança Alimentar e Nutricional e Soberania Alimentar são centrais para a abordagem da Cultura Alimentar em relação à Educação em Direitos Humanos. A ideia de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) está em constante construção no âmbito nacional e internacional. Até a década de 1970, o conceito de SAN estava focado no alimento como produto, deixando de lado o aspecto humano.



É possível dizer que essa dimensão ganhou força somente a partir da década de 1990, com a crescente vinculação da SAN ao Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), conforme a Declaração Universal dos Direitos Humanos (LEÃO, 2013).

No contexto de reivindicações de pessoas e movimentos comprometidos com o DHAA, em 2006, foi sancionada no Brasil a Lei de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN - Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006) que instituiu o CONSEA (Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional), composto por membros do poder executivo e, em sua maior parte, por representantes da sociedade civil. Dentre outras ações, o CONSEA atuou pela inclusão da alimentação como parte dos direitos sociais da Constituição Federal, o que ocorreu em 2010, por meio de aprovação da emenda constitucional 64/2010. Apesar de sua relevância, em 2019, por meio da Medida Provisória n. 870, o CONSEA foi extinto pelo Governo Federal, o que representa um retrocesso que dificulta ou mesmo inviabiliza ações governamentais de garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada.

A definição de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) como acesso permanente à alimentação, sem comprometer outras necessidades básicas, com qualidade e quantidade suficiente, por meio de práticas que considerem a diversidade cultural e a sustentabilidade ambiental e social, aproximam a SAN da abordagem do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Dentre os vários aspectos que permitem tal aproximação, destaco a discussão acerca da soberania alimentar, principalmente no diz respeito à cultura alimentar e às pessoas envolvidas na produção de alimentos.

Atualmente, a soberania alimentar está associada ao direito de decisão dos povos acerca do que produzem e consomem. Assim, são importantes “(...) as condições de vida e de trabalho dos agricultores familiares e camponeses, o que se reflete na produção de alimentos de qualidade, seguros, diversos, ambientalmente sustentáveis e adequados à cultura local” (LEÃO, 2013, p. 17). Segundo a referida autora, a falta de soberania alimentar afasta as pessoas de sua cultura alimentar, de suas identidades e diversidade cultural.



Além disso, o enfraquecimento da cultura alimentar pode estar relacionado ao aumento no consumo de alimentos ultraprocessados pela população (BRASIL, 2014).

A cultura alimentar é uma expressão da contribuição e conhecimento de povos que ajudaram a construir nosso país, mas que, muitas vezes, foram subalternizados. É definida como “sistema simbólico, formado pelo conjunto de diversas influências (históricas, ambientais e regionais), nas quais cada sociedade estabelece um conjunto de práticas alimentares consolidadas ao longo do tempo” (SANTOS E PASCHOAL, 2013, p.73).

Abordar a cultura alimentar em relação com a EDH é também uma forma de trazer a diversidade em termos de conhecimentos que expressem o multiculturalismo e o diálogo intercultural nas aulas de Ciências/Química nos Anos Iniciais. Ao meu ver, esse é um aspecto que merece atenção especial porque, em minha experiência docente, vejo que é comum que temas como a cultura alimentar fiquem muitas vezes restritos a uma área de conhecimento ou datas comemorativas na escola, acabando por não simbolizar os povos originários em relação a determinadas preparações de alimentos e práticas alimentares.

A ARTE ESCOLHIDA

No contexto dos Anos Iniciais, o ensino da leitura e da escrita tem grande relevância e diversas pesquisas defendem a necessidade do contato das crianças e jovens com gêneros textuais diversos, em atividades de brincadeira, leitura, escrita, desenho e também de oralidade, ao socializar interpretações, ideias e sentimentos em relação aos textos. São atividades em que os estudantes “vão se familiarizando com os diferentes usos e funções sociais de textos escritos, e não simplesmente com letras isoladas, sons, sílabas ou palavras soltas” (BRANDÃO E LEAL, 2005, p.34).

Em consonância com a ideia de aproximar a formação inicial do contexto de trabalho e conhecimento das professoras/es, é importante considerar a integração do ensino de Ciências/Química com o universo das crianças e seu processo de alfabetização na Língua Materna.





Para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a alfabetização científica pode ser desenvolvida desde os anos iniciais do ensino fundamental, contribuindo não apenas para o contato com a cultura científica e tecnológica, mas também para o aprendizado da leitura e da escrita, tendo em vista que contribui para atribuir sentidos e significados à alfabetização em Língua Materna.

Por outro lado, gêneros textuais como a Canção, a Poesia, a Literatura Infantil, as Lendas, dentre outros, podem ser vistos como obras de arte que servem como matéria-prima para discussão e conhecimento sobre temas relacionados a conteúdos de Ciências, permitindo que eles sejam entendidos de modo mais amplo, a partir de outras linguagens e em interação com a tecnologia e a sociedade. Além disso, essas manifestações artísticas podem ser o ponto de entrada para conhecer outras culturas e conhecimentos, promovendo sua inserção no currículo de Ciências/Química.

Considerar gêneros textuais como Arte implica repensar seu uso em aula, pois é possível observar nos Anos Iniciais a inserção deles apenas como pretexto para contagem de letras e sílabas ou memorização de regras gramaticais (ROJO, 2006). Sobre a Poesia, por exemplo, Souza (2005) aponta que é comum sua utilização apenas do ponto de vista da estrutura textual, com pouca atenção a uma leitura sentimental dos textos. Em relação ao ensino de Ciências, que a Arte não se resumisse a abordar “termos e conceitos apenas como algo que compõe a obra” (SILVA E SILVA, 2017). Em síntese, que a Arte não fosse vista somente como um elemento considerado motivador, a ser usado no início das aulas, dissociado das demais atividades ou somente para exemplificar conteúdos científicos ou da Língua Materna.

Em uma revisão da literatura, Valle, Flôr e Menezes (2013) identificaram dois principais aspectos acerca do uso da música em aulas de Ciências: o primeiro, associa a música a uma experiência afetiva de vivência com as ideias científicas; já o segundo, aponta que o conteúdo das músicas permite um diálogo amplo com o mundo em termos de questões socioeconômicas, culturais e tecnológicas, ao mesmo tempo em que gera a necessidade de aprendizagem de conhecimentos científicos.



Neste capítulo, será abordada especificamente a inserção do gênero Canção no planejamento de atividades de Ciências/Química, por ter sido a Arte mais escolhida pelos licenciandos/as que participaram da experiência de formação inicial em foco. A utilização de canções populares para introduzir a temática da cultura alimentar, no âmbito da estratégia CTS-ARTE, foi pensada como alternativa frente a um currículo escolar de caráter monocultural (CANDAU, 2008), no sentido de dar voz, ou melhor, reconhecer vozes de pessoas que promovem e vivem do trabalho com a cultura alimentar, mas que, apesar de suas contribuições e conhecimentos, sofrem preconceitos ou são excluídas das decisões a respeito de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e de garantia ao Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA). Nos próximos tópicos, além do breve relato da experiência de formação inicial docente, selecionei alguns pontos presentes em dois planejamentos de ensino elaborados por duplas de licenciandas/os, com o objetivo de ilustrar os aspectos mencionados e também a relação com o ensino de Ciências/Química nos Anos Iniciais.

RELATANDO A EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE

A presente experiência de formação inicial foi desenvolvida no âmbito do componente Conhecimentos Atitudinais e Procedimentais no ensino de Ciências e Linguagens II, ofertado no curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, UFPA. Segundo sua ementa, tem como foco a problematização a partir de vivências do cotidiano ambiental e social do aluno e da escola, a abordagem de valores e direitos de cidadania e o levantamento de informações em fontes diversificadas. Com essas informações, é possível perceber que o componente permite abordar temas relativos à Educação em Direitos Humanos (EDH) numa perspectiva interdisciplinar.

A turma que participou das aulas era constituída por 24 licenciandas/os, sendo 14 mulheres e 10 homens, que cursavam o oitavo semestre no período noturno e frequentavam o componente curricular um dia por semana, com três horários de aula cada. Ao organizar o componente, busquei trabalhar relações entre Arte, Ciências e EDH, visando à elaboração de planejamentos de ensino para o 4º e 5º anos do Ensino Fundamental e 1ª e 2ª etapas da EJA, respeitando as especificidades desta modalidade de ensino.



Essa produção levou em consideração que as atividades seriam desenvolvidas pelas licenciandas/os com estudantes da Educação Básica, no contexto do Estágio Curricular de Docência, cursado no mesmo período em que a proposta de formação inicial ocorreu. Sobre os conteúdos de Ciências, propus às licenciandas/os o trabalho com conhecimentos de Química, considerando o relato deles de que tinham tido poucas oportunidades de planejar e desenvolver atividades nessa área, além do pouco espaço usualmente destinado a ela nos Anos Iniciais, como apontam pesquisas da área. Organizei o componente curricular em cinco momentos:

1. Foi feita uma apresentação geral do componente e da proposta de planejar atividades sobre conhecimento químico em integração com a arte, numa perspectiva de Educação em Direitos Humanos (EDH). Houve uma atividade inicial de sensibilização sobre DH, em que os estudantes formaram quatro grupos e discutiram sobre comentários encontrados no Instagram e Twitter, em postagens sobre violações de Direitos Humanos.
2. Houve um aprofundamento sobre Educação em Direitos Humanos por meio de exposição e discussão de texto. A relação da EDH com o ensino de Ciências e a Arte foi introduzida a partir do poema O açúcar, de autoria de Ferreira Gullar, além da leitura e discussão de textos sobre a estratégia CTS-ARTE. Paralelo ao trabalho com a EDH, os licenciandos iniciaram as atividades Estágio de Docência na escola.
3. Foi exibido o documentário intitulado “Mosqueiro – Ilha dos Sabores”, que aborda a relação de pessoas da Ilha de Mosqueiro – Belém/PA com saberes tradicionais, aspectos históricos e culturais associados à cultura alimentar da comunidade.
4. As licenciandas/os apresentaram, em duplas ou trios, o tema social e a arte relacionada à temática cultura alimentar, que seria abordada por eles. Ao longo das aulas, reservei momentos para orientação de cada uma das equipes acerca do desenvolvimento dos planejamentos. Para a produção dos planos, orientei que houvesse a previsão nas atividades de espaços para a consideração dos contextos de vivência de alunas e alunos, além de interações e diálogo entre estudantes/licenciandos e estudantes entre si.



5. As licenciandas/os socializaram seus planejamentos para a turma toda, de modo a refletir sobre o que produziram e receber possíveis contribuições das demais licenciandas/os e do professor.

6. As licenciandas/os desenvolveram as atividades planejadas no campo de Estágio de Docência e posteriormente apresentaram para a turma na universidade seu relato de experiência em Ciências/Química nos Anos Iniciais e EJA.

EXPLORANDO DOIS EXEMPLOS DE PLANEJAMENTO DE ENSINO PARA OS ANOS INICIAIS E EJA

A fim de ilustrar as produções no âmbito do componente curricular, discuto de modo resumido as propostas de ensino de duas duplas de licenciandas/os com base na abordagem CTS-ARTE, a partir de informações dos planejamentos e de registros que fiz no momento em que eles foram apresentados. Faço também comentários adicionais sobre outras potencialidades de utilização das canções nos Anos Iniciais.

Os temas sociais escolhidos pelas duplas, Condições de trabalho e realidade socioeconômica da cultura do açaí e Origem do Tucupi, contemplam aspectos da Cultura Alimentar Paraense e estão relacionados a preparações de alimentos e tradições culturais de origem indígena (SANTOS E PASCOAL, 2013). As canções escolhidas pelas licenciandas/os permitem uma abordagem da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) voltada a dois princípios do Marco de Referência de EAN (BRASIL, 2012): a) valorização da cultura alimentar e local e respeito à diversidade de opiniões e perspectivas, considerando a legitimidade dos saberes de diferentes perspectivas; b) a comida e o alimento como referências: valorização da culinária como prática emancipatória. Esses princípios estão de acordo com a perspectiva de Direitos Humanos adotada na experiência de formação. Outros elementos presentes nos planejamentos das licenciandas/os, tomando como referência a abordagem CTS-ARTE, são apresentados nas tabelas abaixo:



Tabela 1: Planejamento para o 5º ano

1.	Tema Social	Condições de trabalho e realidade socioeconômica da cultura do açaí
2.	Tecnologia	Coleta e beneficiamento do açaí
3.	Arte	Canção
4.	Conteúdo Científico	Misturas na vida diária
5.	Produto Científico-Artístico	Paródia

Tabela 2: Planejamento para a EJA

1.	Arte	Canção
2.	Tema Social	Origem do tucupi
3.	Tecnologia	Processos de Produção de Tucupi
4.	Conteúdo Científico	Separação de misturas
5.	Tema social retomado	Pessoas que produzem tucupi

No planejamento para o 5º ano (tabela 1), foi prevista uma exploração inicial das ideias dos estudantes sobre o tema social. Em seguida, a tecnologia de produção e processamento dos frutos do açaizeiro para obtenção do suco do açaí foi introduzida, a partir da exibição de um vídeo que abordava também condições de trabalho das pessoas que vivem da cultura extrativista do Açaí, tema social da proposta. A arte utilizada foi a Canção “Sabor Açaí”, de autoria do compositor e cantor Paraense Nilson Chaves, cujo trecho da letra é apresentado a seguir:

*E prá que tu foi plantado
E prá que tu foi plantada
Prá invadir a nossa mesa
E abastar a nossa casa...
(...)
És a planta que alimenta
A paixão do nosso povo
Macho fêmea das touceiras
Onde Oxossi faz seu posto...
(...)
Tens o dom de seres muito
Onde muitos não têm nada
Uns te chamam açaizeiro
Outros te chamam juçara...
Põe tapioca
Põe farinha d'água
Põe açúcar
Não põe nada
Ou me bebe como um suco
Que eu sou muito mais que um fruto
Sou sabor marajoara
Sou sabor marajoara
Sou sabor...*



A canção permitiu abordar o tema social sobre o sustento a partir do cultivo do açaí e sua importância na cultura alimentar paraense. Foi prevista uma conversa sobre a canção, em que os estudantes pudessem se expressar em relação à letra, sobre a origem do alimento e também relatar se costumavam consumir açaí, como e em que ocasiões. Apesar de ter relação com o tema social, foi possível perceber que a utilização da canção esteve mais relacionada à introdução do conteúdo científico de misturas na vida diária, salientando que o conteúdo foi abordado a partir dos diferentes alimentos misturados ao açaí, relatados pelas alunas/os e mencionados na letra da canção. Foi realizado também pelos estudantes um experimento para aprofundar o conteúdo científico sobre identificação de misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis.

A última parte da atividade envolveu a produção por parte dos estudantes de um produto científico-artístico. Foi solicitado que as alunas/os formassem grupos e que cada grupo elaborasse a paródia de uma música escolhida por eles, mencionando o tema e conteúdos abordados nas aulas. Essa arte foi sugerida pelas (os) licenciandas/os e aceita pelos estudantes, que foram orientados a criar letras engraçadas, fazer alguma crítica ou protesto por meio da paródia.

No planejamento para a EJA, 1ª e 2ª etapas (tabela 1), foi utilizada a canção “Tipiti”, escrita por Ionete Silveira da Gama, conhecida como Dona Onete, cantora e compositora popular paraense. A canção permite introduzir o tema sobre a origem indígena do tucupi e os processos envolvidos em sua produção. Apresento a seguir um trecho da canção:

*Arranca a mandioca
Coloca no aturá
Prepara a sororoca
Tem mandioca pra ralar
Oh, prepara a peneira
Joga na masseira
Pega no tipiti
Pra tirar o tucupi
Fiz meu retiro na beira do Igarapé
(...)*



De arumã ou tala de miriti mandei descer o famoso tipiti (coro)

Tipiti, piti, piti, piti, piti, piti (coro)

De arumã ou tala de miriti

Pega no ralo, moreno!

Na mandioca, morena!

Pega na massa

Espreme no tipiti

No balanço da peneira

No jogo do tipiti

Sai a crueira

E o gostoso Tucupi

Farinha d'água, farinha de tapioca

Tem vitamina na raiz da mandioca

Após a introdução do tema social Origem do tucupi a partir de sua relação com a canção, o planejamento previu a apresentação do processo de produção do tucupi, por meio de exposição pelas licenciandas/os e sua relação com o conteúdo de separação de misturas. Inicialmente, foi abordada a decantação, método de separação de misturas presente em uma das etapas de produção do tucupi e, em seguida, outras técnicas foram apresentadas.

No último momento da atividade, o tema social sobre a produção e consumo do tucupi foi retomado. O objetivo apresentado pela dupla de licenciandas/os foi ouvir pessoas que trabalham na produção do alimento. Para isso, as licenciandas/os apresentaram, junto ao seu planejamento, um texto produzido a partir do relato de um trabalhador que vivia no assentamento de trabalhadoras/es rurais chamado Abril Vermelho, um dos locais em que o tucupi é produzido no município de Belém.

Outras atividades poderiam ser desenvolvidas, como a prática da escrita de palavras de origem indígena no contexto da música, atividades de produção de textos, como, por exemplo, receitas culinárias para compor um livro de receitas da turma, trabalhando o resgate de memórias e sentimentos com base na história de vida das estudantes em relação à cultura alimentar na época de sua infância ou adolescência. Poderia ser prevista também uma apresentação de dança ao som da canção escolhida. O ritmo dela, conhecido como Banguê, é uma expressão cultural de povos remanescentes de comunidades quilombolas no Estado do Pará.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto, abordei uma experiência de formação inicial de professoras e professores para o ensino de Ciências/Química nos Anos Iniciais em integração com a Arte e suas relações com a Educação em Direitos Humanos. O envolvimento das licenciandas/os na elaboração de propostas a serem desenvolvidas com estudantes da Educação Básica teve como princípio a ideia de aproximar a formação com a docência na escola.

Foi a partir da compreensão de que não é possível esgotar na formação inicial o trabalho em profundidade nos diferentes conhecimentos das áreas específicas, didáticas e suas metodologias, no sentido de formar uma professora/or “pronto” para a docência nos Anos Iniciais, que busquei, na estratégia CTS-ARTE, caminhos para uma formação mais interdisciplinar, sensível e criativa.

Com o reconhecimento dessa incompletude na formação, é possível desenvolver um “sentimento de busca constante da completude inalcançável, construindo utopias pessoais progressivas, de modo a estar continuamente em busca de novos patamares de qualidade profissional” (GONÇALVES, 2000, p. 34). Nesse processo, considero o diálogo com a Arte como uma via pela qual possa fluir uma relação mais próxima, aberta e inventiva de professoras e professores em formação inicial com o conteúdo de Ciências/Química nos Anos Iniciais, entendido como parte importante do currículo escolar e em interação com contextos de vida, áreas de conhecimento e culturas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. de A.; OLIVEIRA, R.D.V.L. de; QUEIROZ, G. R. P. C.; MELLO, W. Z. de. A abordagem CTS-ARTE nos estudos das estações de tratamento de esgoto: uma prática no ensino fundamental. REVISTA PRÁXIS, nº 11, p. 65-79, junho de 2014.

BENEVIDES, M. V. Educação em Direitos Humanos: do que se trata?, 2000. Disponível em: <http://www.rcdh.es.gov.br/> Acesso em: 18/07/2019.

BRANDÃO, A. C. P.; LEAL, T. F. Em busca da construção de sentidos: o trabalho de leitura e produção de textos na alfabetização. In: BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. de S. (Org.) Leitura e produção de textos na Alfabetização. Belo Horizonte, autêntica, 144 p. 2005.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

BRASIL. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CACHAPUZ, In: GONÇALVES, T.V.O.; MACÊDO, F. C. da S.; SOUZA, F. L. (ORG.) Educação em Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: Penso, 255 p. 2015.

CANDAU, V. M. Educação e Direitos Humanos, Currículo e Estratégias, 2007. Disponível em: <http://bit.ly/1EbrbL8>. Acesso em: 16/01/2020.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e Educação: Desafios para a prática pedagógica. In: MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2008.

CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. Educação em direitos humanos: concepções e metodologias. In: FERREIRA, L. F. G. et al. Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.

CANDAU, V. M.; PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SACAVINO, S.; AMORIN, V. Educação em Direitos Humanos e Formação de professores (as). São Paulo, Editora Cortez, 232 p, 2013.

FERNANDES, K. L. da S.; MEGID-NETO, J. Características e tendências das dissertações e teses brasileiras sobre práticas de ensino de ciências nos anos iniciais escolares (1972-2011). In: Interações, n. 39, p. 540-551, 2015.

GONÇALVES, T. V. O. Ensino de Ciências e Matemática: marcas da diferença. 2000. 275 f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — FE, Unicamp, Campinas, 2000.

LEÃO, M. O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Brasília: ABRANDH, 2013.

LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v. 08, p. 184-198, jul-dez, 2006.

LUFTI, M. Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. Ijuí: Unijuí, 1988.

LORENZETTI, L. DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. V. 3, n. 1, p. 45-61, jan-jun, 2001.

OLIVEIRA, R. D. V. L. de.; QUEIROZ, G. R. P. C. CTS-Arte: uma possibilidade de utilização da arte em aulas de Ciências. Conhecimento & Diversidade, Niterói, n. 9, p. 90–98, jan-jun, 2013.

OLIVEIRA, R. D. V. L. de.; QUEIROZ, P. C. A formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de Educação em direitos Humanos: uma pesquisa-ação. Ciência e Educação, Bauru, v. 24, n.2, p. 355-373, 2018.

PINHÃO, F. L.; MARTINS, I. G. R. A formação de professores para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: traçando um panorama da pesquisa nacional. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia. Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas, 2011.

RANGEL, M.; ROJAS, A. A. Ensaio sobre arte e ciência na formação de professores. Revista Entreideias, Salvador, v. 3, 2014, p. 73-86.

ROJO, R. Alfabetização e letramento: sedimentação de práticas e (des) articulação de objetos de ensino. In: Perspectiva, v. 24, n. 2, jun./dez. 2006, p. 569-596.



SANTOS, V. F.; PASCOAL, G. B. Aspectos gerais da cultura alimentar paraense. RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição. São Paulo, SP, Ano 5, n.1, p. 73-80, Jan-Jun. 2013.

SILVA, M. W. da; SILVA, C. S. da Ciência e Arte na formação inicial de professores: aspectos educativos e formativos de uma performance do poema Física de José Saramago. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017.

SOUZA, I. M. P. de. Poesias em práticas de Alfabetização. In: BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. de S. (Org.) Leitura e produção de textos na Alfabetização. Belo Horizonte, autêntica, 144 p. 2005.

WIPPEL, M.; GEBARA, M. J. F. Ciências e Arte: Uma pesquisa bibliográfica nas Atas do ENPEC. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Natal. Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2019.

VALLE, L. A. do.; FLÖR, C. C.; MENEZES, P. H. D. A música, a poesia e o teatro no contexto da educação científica. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia. Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013.

WIPPEL, M.; GEBARA, M. J. F. Ciências e Arte: Uma pesquisa bibliográfica nas Atas do ENPEC. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Natal. Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2019.


VALLE, L. A. do.; FLÖR, C. C.; MENEZES, P. H. D. A música, a poesia e o teatro no contexto da educação científica. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia. Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013.





Parte IV





**A ARTE LÚDICA
DA EDUCAÇÃO
EM DIREITOS
HUMANOS: O
ENSINO DE
QUÍMICA
TRANSGRESSOR
PELO GRAFITE**

**KLEBER FRANCISCO DA SILVA
ROBERTO DALMO VARALLO LIMA DE OLIVEIRA
MÁRLON HERBERT FLORA BARBOSA SOARES**





A ARTE LÚDICA DA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS: O ENSINO DE QUÍMICA TRANSGRESSOR PELO GRAFITE

KLEBER FRANCISCO DA SILVA
ROBERTO DALMO VARALLO LIMA DE OLIVEIRA
MÁRLON HERBERT FLORA BARBOSA SOARES

EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS: O GRAFITE E O LÚDICO

Ressaltamos neste trabalho as dificuldades que nós, como povo brasileiro, enfrentamos ao nos assumirmos parte de uma sociedade que quer se enquadrar como representantes da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH). Uma vez que a realidade do corpo social e da política vigente não se encaixa nas lutas desses direitos, novas propostas educacionais precisam ser discutidas e repensadas, a fim de revolucionar a realidade atual imposta, construída em cima da ganância dos detentores do poder e da exclusão dos oprimidos, carregando a alcunha de que são “tradicionais e defensores dos bons costumes”, mas pregam o ódio contra as diversidades justificando seus ataques. Nossa cultura brasileira carrega consigo uma história triste de desigualdades que precisa ser modificada. Este trabalho pretende ser um dos passos para esta transformação.

Um dos aspectos que pode permear o processo social para a materialização de uma cultura brasileira pautada por valores mais humanizados está situado na inter-relação pessoal, ou seja, na relação entre pessoas, construindo simbolicamente os conceitos de equidade por uma sociedade igualitária nos direitos e plural nas diversidades, o que propicia, assim, uma aprendizagem pautada em reconhecer as assimetrias de poder que permeiam a sociedade e estabelece um julgamento sobre as lógicas de normalização das violações de Direitos Humanos, propondo estratégias de ensino escolar que permitam dar voz aos grupos e sujeitos subalternizados (OLIVEIRA e QUEIROZ, 2017).



Pensar Educação em Direitos Humanos (EDH), é pensar em uma construção científica-social do indivíduo que permitirá a ruptura com a postura de naturalização das violências cotidianas reforçadas por quem não conhece e não entende esses direitos, ou por aqueles que optam por atribuir aos Direitos Humanos um estigma de “defensores de bandidos”.

Os professores de Química que pretendem planejar suas aulas, a fim de construir valores humanizados na convivência escolar com seus alunos, devem procurar uma forma de pedagogizar o seu conteúdo específico, permeando-o por questões referentes a EDH, afinal a aprendizagem do conteúdo conceitual de Química, quando deslocado de conteúdos atitudinais, não garante que os alunos sejam formados em apreço pela justiça, entendendo esta como a relação em que a igualdade entre os direitos de qualquer pessoa seja assegurada, este termo não permite a exclusão de qualquer ser social e dos seus direitos a uma vida igualitária.

Compreende-se a exclusão como uma negação da coesão social, deteriorização da identidade dos indivíduos e grupos, desintegração e desorganização das relações sociais. Trata-se de um atentado a dignidade humana, pois comporta uma ofensa ao eu do excluído, produz significado nos indivíduos e grupos implicados, traduz um pensamento e sentimento de abandono, orienta condutas e ações no mundo, produz marginalização e delinquência (TOSI, 2004, pg. 333).

A responsabilidade está na transformação das estruturas vigentes numa determinada sociedade opressora para o empoderamento dos grupos marginalizados, discriminados e excluídos, de forma individual ou coletiva. Como destaca Candau (2013), “A educação em Direitos Humanos deve transmitir as histórias de sucesso do poder deles, e sua palavra-chave é empoderamento. No âmbito da educação formal, não se reduz a alguns temas do currículo, mas constitui uma questão da filosofia e da cultura da escola” (CANDAU, 2013, pag. 61), procurando esboçar na relação entre a ciência e a humanidade os fatores de luta ou poder engastado nas diferenças sociais.

O intuito, neste caso, é que floresça a consciência política de pertencimento a uma sociedade ainda fragilizada e em transformação, para que, por meio do seu lugar de fala, os indivíduos consigam compreender a diferença de direitos explícitos e implícitos existentes.





Este é um processo intencional e democrático, com o objetivo de assegurar que essa consciência possa levar a uma busca constante por equidade. “Para que isso aconteça é importante mobilizar diferentes dimensões presentes nos processos de ensino-aprendizagem, tais como: ver, saber, celebrar, sistematizar, comprometer-se e socializar” (CANDAUI, 2013, pag. 64), nas quais o ver configura-se em entender a realidade e os fatores que nela estão inseridas, o saber no conhecimento específico que transpassa o desenvolvimento do tema, o celebrar que utiliza das atividades lúdicas para manifestar as compilações da aprendizagem, a sistematização que procura de modo coletivo evidenciar o simbolismo afetivo assumido por todas as pessoas do grupo e a socialização que, por meio da experiência vivida, propicia a divulgação no contexto em que se trabalha.

Partindo destes pressupostos, o ensino de Química, mais especificamente, o conteúdo Interações Intermoleculares pode ser repensado a partir da valorização comunitária da arte do grafite. Optamos, desta forma, trazer essa arte para as aulas de Química, uma vez que podemos compreender como as tintas se fixam nas paredes e muros urbanos, formando imagens e/ou frases de protestos político-sociais contra a exclusão e opressão enraizados historicamente na cultura negra a partir de fenômenos químicos. Destaque-se que podemos repensá-las a partir de um diálogo com os aspectos da EDH. Desta forma, compreendemos o Grafite como uma arte marginalizada por se tratar de uma expressão de resistência ao arbítrio dos dominantes que, segundo Marilena Chauí, “tanto pode ser difusa – como na irreverência do humor anônimo que percorre as ruas, nos ditos populares, nos grafites espalhados pelos muros da cidade – quanto localizada em ações coletivas ou grupais” (CHAUI, 2018).

Conhecido como “graffiti” na maior parte do mundo, esta palavra de origem italiana carrega consigo conceitos únicos de expressão, porém, decidimos apresentar esta arte como “grafite” em respeito à nossa cultura brasileira. Surgida historicamente no Bronx-EUA em meio ao movimento Hip Hop na década de 60, chega nas periferias do Brasil nos anos 70 com a mesma intenção: denunciar as injustiças e mazelas sofridas pelo povo negro e pobre.



Ao focar em temas e em acontecimentos da vida dos esquecidos pela sociedade, o grafite provoca pontos de tensão e reflexão ao ser observado, pois denuncia ideias preconceituosas, estereótipos e julgamentos pré-determinados sobre sujeitos e grupos, transformando as paisagens urbanas em cenários educativos informais.

Esta prática artística-cultural é um jogo, conhecido no vocabulário científico como “atividade lúdica” (BROUGÈRE, 2010), por se tratar de uma prazerosa externalização dos significados afetivos culturais do indivíduo. Huizinga (2007) afirma que “em suas fases primitivas a cultura é um jogo. Não quer isto dizer que ela nasce do jogo, como um recém-nascido se separa do corpo da mãe. Ela surge no jogo, e enquanto jogo, para nunca mais perder esse caráter” (HUIZINGA, 2007, pg. 193). A realidade de uma escola da “periferia” traz consigo as manifestações culturais, comuns no processo de convivência neste determinado grupo, assim, as expressões de arte são diálogos intrínsecos de uma realidade de dominação vivida pelos agentes sociais desta comunidade, é um espaço conhecido entre eles e será apresentado neste texto como “pedaço”. Para Chauí (2018):

A população da “periferia” cria um espaço próprio no qual os símbolos, as normas, os valores, as experiências, as vivências permitem reconhecer as pessoas, estabelecer laços de convivência e de solidariedade, recriar uma identidade que não depende daquela produzida pela sociedade mais ampla. É no “pedaço” que se realiza o lazer coletivo (CHAUÍ, 2018, pg.70).

Sendo assim, estes alunos possuem conhecimento sobre as manifestações artísticas do “pedaço” e estão familiarizados com os símbolos e significados que esta arte traduz. Apesar de grande parte da nossa massa social tratar a arte do grafite como uma ação transgressora sem valor e, conseqüentemente, não considerar o grafiteiro um artista, mas sim um fora da lei que “suja” os muros das cidades com seus “rabiscos”, o que a maioria não sabe é que estes transgressores procuram exercer suas habilidades para o desenho, pesquisam e trocam ideias com seus colegas de grafiteagem a respeito de técnicas, estilos, materiais, locais para exercerem a transgressão. Os grafiteiros são artistas, estudam a arte e agem cientes do que e para quem estão produzindo seus recados. No geral, esse se tornou um instrumento de protesto ou transgressão aos valores estabelecidos, transformando lugares desocupados e/ou esquecidos em espaços de discussões, debates e reflexões (RAMOS, 2007).





No geral, esse se tornou um instrumento de protesto ou transgressão aos valores estabelecidos, transformando lugares desocupados e/ou esquecidos em espaços de discussões, debates e reflexões (RAMOS, 2007).

Linguagem de princípio transgressor, sem proteção ou vigilância, até mesmo os trabalhos mais escondidos e expressivos acabam sendo invadidos por outros grafiteiros ou, mais frequentemente, apagados por ordem das autoridades administrativas, e seus autores, quando pegos em flagrante, presos e atuados (RAMOS, 2007, pg. 1263).

Surge nestes grupos a necessidade de expressão política, social e emocional, neste caso, por meio do grafite. O prazer em se manifestar nas paredes pela arte da pintura pode ser analisado como um jogo social dos valores impostos por uma convenção econômica-social de classes mais abastadas, ressaltando que a ludicidade nesta prática permite que o indivíduo faça parte de um determinado grupo rejeitado e subalternizado pela comunidade social, criando em seu raciocínio cognitivo um prazer em “quebrar” as regras deste jogo social que criminaliza a sua arte e o exclui. “Desde seu nascimento, a criança é mergulhada no contexto social e seus comportamentos ficam impregnados por essa imersão inevitável [...] O jogo é o resultado de relações interindividuais, portanto de cultura” (BROUGÈRE, 2010).

Assim, a transgressão da arte do grafite entendida como uma criação cultural nascida nas periferias é uma ação lúdica, que promove ao artista “marginalizado” uma independência do sistema opressor, certa liberdade de expressão e a inclusão do seu “pedaço” na relação social entre as diferenças de classes. Nesta perspectiva, podemos relacionar o empoderamento – Dar ou adquirir poder ou mais poder – ao fato de o lúdico estar envolvido na arte e na convivência social dos grupos que mantém suas atividades no “pedaço”, onde eles fazem parte de uma população com diversos fatores semelhantes às suas subjetividades. A premência de adquirir poder só pode ser fomentada nos grupos de poder desigual, respeitando os direitos do outro. Não se trata de dar mais poder a alguns, mas se trata de igualar os direitos e os poderes que cada indivíduo possui em sociedade, isto é EDH.

O caráter lúdico de um ato não provém da natureza do é feito, mas da maneira com que é feito... O jogo não comporta nenhuma atividade instrumental que lhe seja própria. Ele extrai seus modelos de outros sistemas afetivos comportamentais (REYNOLDS apud BROUGÈRE, 1998, pg. 19).

Nas culturas antigas, grande parte das obras de artes tinham seu lugar e inspiração nos rituais e, repletos de significados e de singularidades, essas manifestações artísticas eram carregadas de valor simbólico interligado ao lúdico (HUIZINGA, 2007).



Nada diferente das manifestações do grafite nas periferias urbanas, essa forma de expressão carrega consigo aspectos simbólicos políticos, econômicos e sociais, sendo que o prazer do indivíduo está ao se reconhecer parte da sociedade, dando representatividade aos que são denominados transgressores.

O grafite é conhecido atualmente como “arte de rua” ou “arte popular” mas, afinal, o que difere a arte da sua rua - local em que você se constituiu como ser social, que influenciou você como ser cultural - das artes de museus, galerias e exposições com entradas seletivas? Para Marilena Chauí (2018), a expressão cultura popular é de difícil definição:

Seria a cultura do povo, ou a cultura para o povo? A dificuldade, porém, é maior se nos lembrarmos de que os produtores desta cultura - as chamadas classes “populares” – não se designam com o adjetivo “popular”, designação empregada por membros de outras classes sociais para definir as manifestações culturais das classes ditas “subalternas” (CHAUI, 2018, pg.15-16).

Neste contexto, a designada arte cultural “cultura” é definida pelo poder sobre as demais classes sociais, o que desvaloriza e criminaliza a arte periférica que se mantém como movimento de resistência a essa imposição social que a define erroneamente como “inculta”, com o objetivo de silenciar uma cultura nascida em berço negro. Os detentores do poder, por meio dos discursos e práticas sociais manipuladoras, exercem sobre as minorias o seu poder tácito, porém, na resistência dessa lógica, a transgressão recoloca esses indivíduos novamente para seu lugar e significados culturais de origem.

CAMINHOS METODOLÓGICOS DA TRANSGRESSÃO

Entendendo cultura como uma prática social relacionada com a vida interior em suas formas mais acessíveis e seculares: subjetividade, imaginação e indivíduo (CHAUI, 2018), utilizamos o método de Estudo de Caso Etnográfico para observar os alunos durante as aulas de Interações Intermoleculares/Direitos Humanos/Grafite, uma vez que o estudo de caso etnográfico ocorre pela observação participante, sustentada pela entrevista, na mesma maneira que nos estudos antropológicos ou culturais, “do estudo do caso etnográfico pode-se dizer que chama a atenção para a compreensão dos autores do caso e oferece explicação sobre padrões causais ou estruturais que não eram claros aos participantes” (STENHOUSE apud ANDRÉ, 2008, pg. 21).

Além disso, foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, de Bardin (2010), para analisar os dados obtidos em transcrições de entrevistas, debates e questionários.

O método exploratório foi desenvolvido com os alunos do Ensino Médio em um Colégio Estadual de Educação Básica na região central da cidade de Goiânia-GO, onde já havia se observado manifestações interculturais periféricas como a do grafite. Foram planejadas oficinas em blocos que relacionaram, a priori, o conteúdo de Interações Intermoleculares da Química com a EDH e técnicas da arte do grafite com ajuda de profissionais, culminando na aplicação do resultado prático em 7 painéis artísticos nos muros e paredes do colégio. Todas as oficinas foram gravadas por vídeo e transcritas, além da aplicação de questionários e entrevistas aos alunos e aos profissionais do grafite que colaboraram com a pesquisa.

Com base nestes diálogos, é possível repensar uma Educação mais simbólica e significativa para os indivíduos que se identificam pertencentes a essa cultura, como relata Brougère (2010): “antes mesmo da manipulação lúdica, descobrimos objetos culturais e sociais portadores de significações. Portanto, manipular brinquedos remete, entre outras coisas, a manipular significações culturais originadas numa determinada sociedade” (, pg.43). Tendo o pincel e as latas de tinta spray como brinquedos nesta perspectiva, é neste momento que o aluno pode criar seus significados simbólicos a respeito de conteúdos científicos sem esquecer-se das condições sociais e culturais que permeiam sua realidade, fazendo com que os não pertencentes passem a dialogar com essa cultura e a reconhecer como possibilidade real de expressão, e não como marginal.

GALERIA DE ARTE E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nesta proposta, exploraremos os conteúdos científicos da Química (Q) e dos Direitos Humanos (DH) citados e, de alguma forma, remetidos durante as falas e presentes nos grafites dos alunos participantes do projeto, conforme mostram as figuras de 1 a 7.



Figura 1: Painel Chega de Preconceito

DH: "Minha primeira ideia foi fazer aquilo pra mostrar que já chega de tanto preconceito, racismo, xenofobia, chega de tudo isso [...] Mas eu não achava que ia ficar tão legal como está hoje, tudo começa através do respeito, se a gente tiver respeito pelo próximo não vai acontecer nada disso, se já chega disso não vai mais acontecer o bullying, o preconceito. As pessoas têm muita falta de respeito pelo próximo porque elas se acham superior por ser branco, hétero [...] Sendo que todos são formado por átomos, moléculas, se tem melanina a mais, melanina a menos, não vai mudar nada [...] Se você não tem a mesma opinião que os outros, também não vai mudar nada."



Q: "A gente tentou representar os átomos lá no desenho, que são aquelas bolinhas, que é uma teoria aceita que os átomos têm a forma de esfera, por isso a gente fez aquelas bolinhas representando os átomos para juntar muitos e formar uma mão [...] Porque são milhares de átomos para formar uma mão, eu acho que tem interação na mão entre as moléculas e é forte, porque se não tivesse, não haveria nada disso, não ia ter carne, não ia ter os dedos [...] Então tem que ser muito forte para sustentar tudo isso."

Figura 2: Painel Construindo a Aceitação



DH: "No meu desenho tem a mulher negra com o cabelo black alto que grande parte dos seres humanos discrimina. Os negros tinham que esconder como eles eram, você nasceu com seu cabelo e tinha que alisar porque uma tal pessoa não aceitava, aí eu quis mostrar no meu desenho que o negro pode sim ser do jeito que quiser, ainda pintei o cabelo dela pra ficar preto e coloquei um verde de esperança, a esperança de acabar com esse racismo, com esse julgamento sem você conhecer a pessoa, esse preconceito é uma coisa que você pensa que acabou, mas não acabou. A escravidão demorou muitos anos para "acabar" e ainda tem pessoas que te olham de maneira errada por causa da cor da sua pele ou do seu cabelo, ou alguma coisa que você tem, como a tatuagem."

Q: "A Química eu representei com os quebra-cabeças, os quebra-cabeças precisam de todos para formar uma coisa, eles se entrelaçam para formar algo, igual os átomos [...] essa mesa aqui (aponta), ela tem vários átomos para formar isso [...] igual um quebra-cabeça mesmo, os quebra-cabeças se faltar uma peça não é a mesma coisa, se faltar um pedaço aqui, um monte de átomos aqui no meio, não vai ser uma mesa, vai ser uma coisa plana com um buraco no meio. Deu pra ter uma noção que quando a tinta gruda na parede é parecido com os quebra-cabeças."

Figura 3: Painel Igualdade dos Direitos



DH: "Eu representei os Direitos Humanos pela parte da igualdade dos direitos, todo mundo é igual por dentro e por fora somos matéria, nos conceitos científicos [...] Todo mundo é igual, não tem diferença [...] Se você pensar que é superior a uma pessoa, você está sendo hipócrita e mente fechada, porque você não sabe o que ela faz, o que ela já passou, você não se coloca no lugar dela."

Q: "Eu representei a Química com aquela matéria saindo dela, todo mundo um dia vai virar matéria, todo mundo é matéria aliás [...] aí vai retornar para o pó [...] O jeito que cada molécula ou átomo se comporta e interage promove a formação de tudo, para poder ter a textura, a cor, as características físicas."

DH: "Eu simbolizei os Direitos Humanos pela igualdade, todo mundo deve ser igual nos direitos e respeitar [...] Eu fiz uma negra que foi da onde viemos e que hoje são os que mais sofrem e os que sempre vão sofrer, sempre sofreram. Eu sempre achei legal desenhos assim com alguma coisa no fundo, aí eu achei que ficaria legal e combinaria com o assunto as frases no cabelo dela."

Q: "Eu acho que aquelas manchas azul e rosa parecem quando as moléculas vão se juntando [...] Porque tem várias bolinhas, parece que vai grudando [...] Eu sei que a tinta tem uma Interação Intermolecular de Hidrogênio, com a parede e com o cimento, aí gruda, mas eu não sei explicar direito [...] Eu sei que tem a ver com a ligação de Hidrogênio que é a Interação Intermolecular mais forte."

Figura 4: Painel Nossas Origens



Figura 5: Painel Voz da Favela



DH: "O símbolo da paz é para parar de guerra, parar com a briga entre cores (raças), nós estamos melhorando, mas tem muito racismo ainda, muito preconceito, as pessoas não gostam de ver a felicidade dos outros e ficam opinando. A mulher está falando: "Eu estou aqui, eu existo", aquela fumaça que sai da boca dela representa um desabafo, que os favelados são humanos, que estão ali, que eles fazem parte da sociedade, que eles são pessoas, apesar de tudo."

Q: "A Química foi representada pelas cores, aquele fundo meio que galáxia, com a conexão das cores e como elas se interagem, no jeito que elas se combinam uma com a outra, o verde, o rosa e o roxo formando o cabelo, representa as Interações entre as Moléculas."

Figura 6: Painel Expressando meu Universo



DH: "A parte mais rica da população costuma julgar o grafite, então não tem Direitos Humanos nisso de julgar, aí eu coloquei o dedo com o terno lá apontando [...] E o cara só querendo se expressar, da forma dele [...] Tem que ter direito, ele também tem direito de se expressar, não só eles que julgam o que é certo ou não, tudo pode ser certo e tudo pode ser errado também, e a maior parte desse preconceito, não todos, mas grande parte é da população branca tentando agredir os negros, querendo julgar os negros, acha que não tem direitos iguais, o terno representa a parte mais rica que tem o poder e os outros não."

Q: "Representei a Química pelos planetas, as galáxias e as Interações Intermoleculares, porque nos planetas também existem interações entre eles. Existem substâncias na tinta dentro do spray que quando ele está lá dentro ele está uma coisa (líquido), aí quando ele sai vira sólido pregando na parede, é uma interação muito forte, então, o sol, a água, essas coisas não rompem facilmente por causa da ligação, que é forte."





Figura 7: Painel O Zumbi



DH: "Eu representei os Direitos Humanos porque o zumbi está vestido de roupa tentando ser um humano normal, só que toda vez que você olhar para o desenho, a primeira coisa que vem na sua cabeça: "É um zumbi!", e ele está tentando ser igual a nós, muitas vezes nós somos assim [...] Nós tentamos vestir roupas e somos julgados, pelo meu cabelo (black power) às vezes sou julgado, pode até estar bem vestido que as pessoas vão te julgar pelo que você é, pela cor que você tem."

Q: "Como eu já tinha estudado um pouco de Química, eu aprendi que realmente a Química está em tudo, tudo que está ao meu redor é Química, eu ficava: "Mas será mesmo que isso é Química? O professor fala... mas será? Na prática, será que é?" E aí o senhor mostrou mesmo que existe Química em um lugar que eu achava que não tinha Química nenhuma, eu comprovei que a Química está em todo lugar mesmo."

Notamos nas falas dos alunos que o ensino de Química pensado na EDH relaciona facilmente as ciências naturais com as sociais, afinal, uma aprendizagem pensada nos conteúdos de Química e nas relações sociais pode instigar os alunos a serem pessoas com reflexões críticas sobre as relações de poder existentes na sociedade, a partir dessa concepção, evidenciando-se que o professor de Química deve ter consciência que sua prática educacional deve possibilitar a formação de um estudante cidadão que respeita e valoriza a pluralidade humana (OLIVEIRA e QUEIROZ, 2016).

A proposta da Educação em Química de forma lúdica pela arte do grafite e da EDH se transfigura em uma grande ferramenta de conhecimento, não apenas científico, mas também social e político, como acrescenta Brougère (1998): "Não é o caso de confiar no jogo enquanto tal, pois não tem um valor educativo, mas o estudo deve assumir o aspecto do jogo para interessar a criança, mantendo sua finalidade, suas virtudes educativas que não são questionadas" (BROUGÈRE, 1998, pg. 55).

Este diálogo entre a epistemologia natural e social desenvolve reflexões no estudante sobre o respeito, que, convenhamos, é algo que precisa de atenção em tempos de intolerâncias, tendo em vista que "respeitar uma pessoa será, pois, reconhecer sua escala de valores, o que não significa adotá-la por si só, mas atribuir um valor ao ponto de vista dessa pessoa" (PIAGET, 1973, pg. 145). Este respeito pode ser unilateral, constituído na moral do dever ou pode ser mútuo, construído na moral da reciprocidade, salientando que esta diferença ocorre apenas na forma da norma e não do seu conteúdo, concatenando, assim, os Direitos Humanos na Educação em Química com a cooperação de lutas por direitos iguais dos negros e pobres embasado em valores de moral.

Existem, efetivamente, dois tipos extremos de relação interindividuais: a coação, que implica uma autoridade e uma submissão, conduzindo assim à heteronomia, e a cooperação, que implica a igualdade de direito ou autonomia, assim como a reciprocidade entre personalidades diferentes (PIAGET, 1973, pg. 168).

Os conceitos químicos sobre as Interações Intermoleculares são interpretados pelos artistas, conforme mandam suas imaginações, pois se trata de um fenômeno impossível de ser visto microscopicamente, fica então a cargo da imaginação a criação de sua representação, pois “a brincadeira é uma mutação do sentido, da realidade: as coisas aí tornam-se outras. É espaço à margem da vida comum... Os objetos, no caso, podem ser diferentes daquilo que apresentam” (BROUGÈRE, 2010, pg. 106). Por isso, o conteúdo de Interações entre as moléculas é mais abstrata na realidade do desenho comparada aos aspectos dos Direitos Humanos.

Apesar de notarmos um equívoco nas categorias analisadas das figuras 1 e 2 sobre as Interações Interatômicas com as Interações Intermoleculares, notamos com facilidade a assimilação nos estudantes da existência da ciência - no caso a Química - na arte e em várias coisas ao nosso redor, como mostra a figura 7, além de se observar a diferenciação das forças interacionais expressas corretamente nas falas, como podemos ver a seguir:

**“A resina e o pigmento da tinta tem uma interação forte, a resina e o solvente é fraca... Por isso que ela separa do solvente, por que ela é fraca”*

**“Agora eu paro para pensar e falo: “química” (aponta para a lâmpada), “química” (aponta para o ar), “química” (aponta para os móveis), “química” (aponta para o professor) até o ser humano mesmo.”*


Levando em consideração que os alunos são de turmas heterogêneas e que alguns sequer tinham estudado este conteúdo teórico, acredita-se que o resultado atingido é relevante por poder compactuar os contextos histórico, político, cultural, social e químico na atividade lúdica do grafite, evidenciando principalmente que, ao considerarmos a ciência um produto cultural, o estudo sobre ela deve pautar-se em seu caráter histórico dentro do saber social, ultrapassando as chamadas abordagens metodológicas que tinham por prática descontextualizá-la. Dessa forma, podemos criar estruturas, por meio das quais o desenvolvimento científico de qualquer tempo pode ser entendido também como conhecimento popular ou de práticas culturais de diferentes grupos sociais.



O essencial sobre este estudo de Ciência e Arte pode estar centrado nas mudanças pelas quais esses conhecimentos passaram no cognitivo do aluno para se materializar no desenho, criando esquemas mentais únicos e evidenciando, assim, que há espaço para alterações na metodologia de se construir uma influência científica nas pessoas imersas em práticas culturais diversas. Levantando questionamentos de como esses saberes populares surgem na forma de “inovação” na ciência - relacionando o poder existente - e visualizando como a arte pode transfigurar esses enrijecidos conteúdos em algo vivo, pulsante e significativo.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli E. D. A. Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional. Brasília: Liber Livro Editora, 3ª edição, 2008.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BROUGÈRE, Gilles. Jogo e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BROUGÈRE, Gilles. Brinquedo e cultura. Revisão técnica e versão brasileira adaptada por Gisela Wajskop, coleção questões da nossa época, vol. 20, 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- CANDAU, Vera M. F.; SACAIVINO, Susana B. Educação em direitos humanos e formação de educadores. Educação, Porto Alegre v. 36, n. 1, p. 59-66, jan./abr. 2013
- CHAUÍ, Marilena. Conformismo e resistência. Homero Santiago (Org.), coleção Escritos de Marilena Chauí, vol. 4, 1.ed., 1 reimp. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2018.
- HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; QUEIROZ, Glória R. P. C. Planejar com direitos humanos na formação de professores de ciências. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v.10, n.22, p.231-245, ARETÉ, Manaus, jan-jun 2017.
- OLIVEIRA, Roberto D. V. L.; QUEIROZ, Glória R. P. C. O cotidiano, o contextualizado e a educação em direitos humanos: a escolha de um caminho para uma educação cidadã cosmopolita. Revista Ibero-americana de Educação, vol. 71, núm. 1, pp. 75-96, maio de 2016.
- PIAGET, Jean. Estudos sociológicos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- RAMOS, Celia M. A. Grafite & pichação: por uma nova epistemologia da cidade e da arte. 16º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores de Artes Plásticas, ANPAP, Florianópolis, set. de 2007.
- TOSI, Giuseppe (Org.). Direitos humanos: história, teoria e prática. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2005.



**JOGOS DIGITAIS
COMO OBRA DE
ARTE:
HUMANIZANDO
O ENSINO DE
QUÍMICA
ATRVÉS DE
“VALIANT
HEARTS- THE
GREAT WAR”**

**JOÃO ROBERTO RATIS TENÓRIO DA SILVA
ROBERTO DALMO VARALLO LIMA DE OLIVEIRA**





JOGOS DIGITAIS COMO OBRA DE ARTE: HUMANIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DE “VALIANT HEARTS- THE GREAT WAR”

JOÃO ROBERTO RATIS TENÓRIO DA SILVA
ROBERTO DALMO VARALLO LIMA DE OLIVEIRA

INTRODUÇÃO

A Educação em Direitos Humanos (EDH), no contexto latino-americano, segundo Silva e Tavares (2013), surge a partir das lutas de resistência contra o autoritarismo das ditaduras que se estabeleceram em um período entre meados da década de 1960 e final da década de 1980. Porém, apesar de em 1993 a EDH ter ganhado destaque na conferência sobre Direitos Humanos da ONU – garantindo a repercussão internacional dessa área, no Brasil o tema só adquire notoriedade uma década depois – em 2003, com a criação do Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos (BRASIL, 2003).

Na sequência, em 2006, houve o surgimento do Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos - PNEDH (BRASIL, 2006), no qual a EDH foi compreendida como um processo que articula três dimensões: a) conhecimentos e habilidades: compreender os Direitos Humanos e os mecanismos existentes para a sua proteção, assim como incentivar o exercício de habilidades na vida cotidiana; b) valores, atitudes e comportamentos: desenvolver valores e fortalecer atitudes e comportamentos que respeitem os Direitos Humanos; c) ações: desencadear atividades para a promoção, defesa e reparação das violações aos Direitos Humanos.

Em 2012, o Conselho Nacional de Educação aprovou as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (BRASIL, 2012), reforçando em seu artigo 4º que a EDH possui como base a afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos Direitos Humanos em todos os espaços da sociedade e a formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente nos níveis cognitivo, social, cultural e político.



Mais recentemente, e já citando aspectos da formação docente, temos a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) – nas quais ocorreu a afirmação do compromisso dos professores da Educação Básica e Superior com a Educação em Direitos Humanos, considerando-a como uma necessidade estratégica na formação dos profissionais do magistério e na ação educativa em consonância com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Apesar de essa sequência de políticas públicas afirmarem a importância de abordar questões referentes à cultura dos Direitos Humanos na Educação básica e planejar a formação de professores (as) adequada aos propósitos da legislação, ainda são tímidas as iniciativas para tal, Oliveira (2017), na Educação em Ciências. Um desses motivos, apresentados por Oliveira e Queiroz, (2018) reside na identidade docente – uma disputa de significados sobre o que é “ser” professor (a) de Ciências. Tal disputa passa pelo estabelecimento de condições viáveis para a resignificação da docência –reelaboração de cursos de formação, investimentos na elaboração de materiais didáticos adequados, etc. Além disso, é relevante que nós, professores (as) de Ciências, consigamos interpretar recursos externos ao ambiente escolar como potencialmente didáticos, uma vez que tais recursos parecem ser motivadores do engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, além de autores da literatura em Educação em Ciências compreenderem que no processo de aprendizagem é importante partir daquilo que os (as) estudantes já sabem (POZO e CRESPO, 1998; CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2002).

Diante de tal contexto, consideramos que os jogos digitais podem ser um desses recursos, uma potencial ferramenta para reflexão e para fomentar discussões sobre a humanização da Educação científica. Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018) nos dizem:

O jogo não é e nem pode ser utilizado para ensinar algo a alguém. Logo, o que chamamos de jogo educativo é um arremedo do jogo tal como o definimos. O jogo em si não tem preocupação nenhuma se ele vai ensinar algo ou não. Se ele consegue ensinar ou treinar para algo, é de modo não intencional, quando, no entanto, o ser humano nota que, de alguma maneira, por meio do uso do jogo, houve aprendizado de alguma característica marcante e que seja capaz de influenciar sobremaneira o desenvolvimento do sujeito, podemos denominá-lo de educativo. [...] Cabe, então, questionar: pode o jogo ser apropriado para a sala de aula, vale dizer, para ambientes formais de ensino e aprendizagem? Sim, desde que tenha, em sua essência, uma finalidade pedagógica definida e restrita, do tipo formalizada e intencional.” (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018 p.36-37)



Os autores fazem uma distinção entre Jogos educativos informais e jogos educativos formalizados – diferenciados pela intencionalidade pedagógica. Consideramos, então, como foco desse texto os chamados Jogos Educativos informais – em nosso caso, jogos digitais. Assim como os autores, entendemos que eles não possuem o objetivo de ensinar algo a alguém, mas o fazem de maneira não intencional. Também concordamos com os autores no fato de tais jogos poderem ser implementados em contextos formalizados de ensino e aprendizagem, desde que não sejam entendidos como passatempo, sem intencionalidade e formalidade pedagógica.

Nosso objetivo, então, será apresentar uma discussão teórica sobre como jogos digitais (Jogos digitais educativos informais) podem ser entendidos como obras de arte e potencializar discussões que estão na interface entre Educação Científica e Educação em Direitos Humanos. Para isso, além da discussão teórica versando sobre esses temas, apresentaremos o jogo Valiant Harts- the great war, destacando discussões possíveis, elencadas a partir de sua narrativa. Por fim, apresentaremos reflexões sobre a possibilidade de inserção de jogos digitais em sala de aula e estabeleceremos, de forma pontual, como fomentar essa inserção a partir de toda discussão colocada.

HUMANIZAR A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Candau e Sacavino (2010) apontam dois enfoques que têm sido adotados na maior parte das atuais produções teóricas desenvolvidas no campo da Educação em Direitos Humanos: o primeiro, mais conservador, busca ver a EDH como “estratégia para melhorar a sociedade dentro do modelo vigente, sem questioná-lo” (CANDAU; SCAVINO, 2010, p. 124). Para isso, são enfatizados direitos civis e políticos, centrando o seu discurso na participação política. No plano pedagógico, ele defende a inclusão da temática dos Direitos Humanos no currículo escolar de forma aditiva, sem a revisão das práticas educativas em seu conjunto, ou seja, sem o questionamento da cultura escolar. No segundo enfoque, enquadrado nas pedagogias críticas, a EDH é compreendida como um instrumento para a construção de um projeto alternativo de sociedade. Dá-se ênfase à cidadania coletiva, promovendo o empoderamento de grupos sociais e culturais marginalizados e privilegiando o comprometimento com a transformação social.

Consideramos que nos enquadrámos na segunda perspectiva de Educação em Direitos Humanos e, para nós, a construção de um projeto alternativo de sociedade necessita de um projeto alternativo de Educação científica – permeado por um olhar humanizado para tal.

PROBLEMAS REAIS, INTERVENÇÕES POSSÍVEIS.

Segundo Barbosa e Oliveira (2015), a pesquisa em Educação tem tido pouca relevância para abordar problemas reais. Podemos afirmar, então, que pesquisa em Educação em Ciências também não pode se afastar de um cotidiano escolar permeado por violências originárias de conflitos gerados por desigualdades sociais, raciais, violências físicas e simbólicas a pessoas LGBT (JUNQUEIRA, 2016; FERRARI, 2014; YOSHINO, 2007), negros e negras (FLAUZINA, 2017; NASCIMENTO, 2016; GUIMARÃES, 1998), mulheres (CRUZ e CARVALHO, 2006; ARAÚJO e MATTIOLI, 2004), etc. Baseado em uma percepção de realidade (CANDAU et. al. 2013) que desmascara uma falsa noção de igualdade existente no cenário escolar, entendemos que nós, professores(as) de Ciências, precisamos saber intervir, uma vez que somos corresponsáveis na construção de uma escola e de uma sociedade mais justa.

É possível abordar questões do campo da Educação em Direitos Humanos nas aulas de Ciências a partir de algumas situações diretas e indiretas – diferenciadas pela necessidade ou não de um planejamento prévio. Como abordagem indireta, consideramos intervenções pontuais em uma aula diante de uma violência percebida, bem como o ato de nos preocuparmos com o tempo de fala destinado a diferentes gêneros, ou um autopolicimento discursivo para não reforçar estereótipos raciais, de classe, LGBT-fóbicos, entre outros. Já como abordagem direta, consideramos, por exemplo, uma Sequência Didática elaborada com a finalidade de discutir questões científicas a partir da educação em Direitos Humanos (OLIVEIRA e QUEIROZ, 2017; TEIXEIRA, OLIVEIRA e QUEIROZ, 2019); a elaboração de materiais didáticos ou a interpretação e seleção de artefatos culturais potencialmente didáticos para tal abordagem.

Um dos artefatos que destacamos são os artísticos – filmes, fotografias, Histórias em Quadrinhos, poesia e jogos digitais. Enfatizamos neles a possibilidade de construir as relações entre Educação em Ciências e Educação em Direitos Humanos.





O DIÁLOGO COM AS ARTES COMO CAMINHO PARA O OLHAR DO “OUTRO”

A Educação em Artes, no contexto educacional brasileiro, acompanha modificações socio-históricas e culturais, de forma que foram atribuídos a ela diversos novos sentidos ao longo de sua existência. Compreendemos o quanto é vasto esse campo e iremos apenas pincelar algumas concepções. Silva e Araújo (2007) traçam alguns campos de pensamento presentes na educação em Artes do Brasil.

O Ensino de Artes como “técnica” estaria associado ao ensino do desenho geométrico, descontextualizando-se a obra de arte, ou com pinturas de figuras mimeografadas. Já o Ensino de Artes como “expressão” estaria associado à valorização da produção de desenho e pintura como forma de expressão. Dessa forma, o Ensino de Artes como “atividade” seria a simples realização de atividades, sem uma valorização de conteúdos. Para além destas perspectivas, os autores apresentam a concepção de Ensino de Artes como “conhecimento” – a qual busca levar as Artes para o campo da cognição e está baseada na interculturalidade, na interdisciplinaridade e na aprendizagem de conhecimentos artísticos a partir da relação entre o fazer, o ler e o contextualizar Artes (SILVA e ARAÚJO, 2007). Esse entendimento traz a relevância de uma abordagem intercultural, uma vez que consegue envolver conceitos como cultura, identidade cultural, alteridade, universalidade e regionalismo, as igualdades e as diferenças, problematizando as assimetrias de poder e contrastando com verdades estabelecidas (RICHTER, 2010). As diferentes formas de arte possibilitam envolver temas como sexualidade, racismo, inclusão, identidades juvenis, de periferia, de grupos religiosos, etc.

Rancière (2005) afirma que “A Arte sempre faz política” e, trazê-la para as aulas de Ciências, pode ser um caminho possível para traçar diálogos entre a educação científica e a educação em Direitos Humanos. Sendo assim, precisamos nos questionar: jogos digitais podem ser compreendidos como arte e, como consequência, um instrumento potente para tal diálogo?

JOGOS DIGITAIS E ARTE

Traçar uma definição para Jogos tem sido um esforço de vários



estudiosos, como Abt (1970), Huizinga (2001), Callois (1962), Suits (1990), Crawford (1982), entre outros. Muitos desses autores são consensuais sobre a relevância das regras, outros sobre a necessidade de orientação para cumprimento de objetivos e para o envolvimento de tomada de decisões. Especificamente, para jogos digitais, além de tais elementos, destaca-se a necessidade de um meio (hardware) para serem executados. Suas regras e ações possíveis são programadas em linhas de comando e os elementos sonoros e visuais são desenhados em ferramentas gráficas e sonoras. Dessa forma, a mecânica do jogo é pré-determinada, não havendo a possibilidade de mudanças durante a partida. A combinação de elementos gráficos, sonoros e narrativos para promover uma imersão maior do jogador na mecânica do jogo ocorreu a partir da própria evolução de ferramentas tecnológicas envolvidas em seu desenvolvimento. Em 1960, os jogos se resumiam a um pixel em movimento. Já nos anos seguintes, as modificações na capacidade técnica permitiram mais possibilidades de interface gráfica e sonora e, como consequência, possibilitaram a criação de novas estéticas. Assim, para entendermos como compreendemos jogos digitais como arte, precisamos avançar um pouco na história de seu desenvolvimento, a qual apresentaremos no tópico seguinte.

UMA BREVE HISTÓRIA SOBRE OS JOGOS DIGITAIS

O primeiro jogo digital para entretenimento da história, que se tem registro, é o Tennis for Two, desenvolvido no ano de 1958 pelo físico norte-americano William Higinbotham, no Brookhaven National Laboratory, usando um osciloscópio, tubos de vácuo e transistores (DE LA CRUZ e RYAN, 2016)*.

O jogo Tennis for Two logo abriu as portas para a possibilidade do desenvolvimento, em larga escala, de jogos digitais voltados para o entretenimento. O primeiro destaque que temos é para o jogo Pong, lançado no ano de 1972 para arcade (máquina de vídeo-game encontrada, em geral, em estabelecimentos comerciais) pelos programadores Nolan Bushnell e Ted Dabney. Este destaque vem pelo fato de ter sido o primeiro jogo comercial (e lucrativo) da história, marcando o início de sua desenvolvedora (Atari). Sua versão doméstica foi lançada em 1974, em um console exclusivo para rodar o jogo.

*https://web.mit.edu/6.101/www/s2016/projects/angeld19_Project_Final_Report.pdf> Acesso em 07 de setembro de 2019



O início da década de 1980 marca uma época de transição na indústria dos jogos digitais, o que representou uma mudança profunda, não só na indústria, mas em como os jogos estavam sendo produzidos. No final dos anos 70, a indústria estava em seu auge, com a grande popularidade dos jogos e uma quase hegemonia do console Atari 2600. Isso fez com que surgisse uma série de pequenas desenvolvedoras interessadas numa pequena fatia do mercado crescente dos jogos digitais. Com isso, a quantidade de jogos lançados cresceu vertiginosamente, inversamente proporcional à qualidade deles – como consequência, muitos jogos ficaram “encalhados” nas lojas, e fizeram com que a indústria passasse por uma profunda crise, que foi marcada (e injustamente atribuída*) ao jogo E.T.: The extra-terrestrial, desenvolvido pela Atari no ano de 1982. Seu lançamento foi considerado um grande fiasco, com várias cópias não vendidas no natal de 1982, e ficou conhecido como o pior jogo da história**.

Foi nesse contexto que no ano de 1983, no Japão, foi lançado o console Nintendo Entertainment System (NES)***. Com a indústria tentando se reerguer, o desafio era atrair novamente o público que se afastou dos jogos devido ao mercado inflado de jogos de qualidade duvidosa. O console Atari 2600 ainda respirava, sem a mesma força de alguns anos atrás, com alguns bons títulos como Pitfall (1982), River Raid (1982) e Enduro (1983) – todos da desenvolvedora Activision. O NES, com uma potência de hardware maior do que a do Atari 2600, se mostrou um forte concorrente, com a possibilidade de rodar jogos com uma qualidade gráfica e sonora melhor. Porém, o que marcou essa transição na indústria não foi apenas a melhoria da qualidade dos jogos no aspecto técnico a partir de um console mais potente, mas a forma pela qual os jogos começaram a ser concebidos, como um meio de se contar histórias. Até então, eles não tinham uma narrativa, sendo sua mecânica baseada no objetivo principal de obter uma máxima pontuação. A partir da possibilidade de utilização de um hardware mais sofisticado, agora havia a possibilidade de inserir narrativas nos jogos. Neste contexto, o game designer Shigeru Miyamoto liderou o desenvolvimento do jogo Super Mario Bros, sendo lançado em 1985 para o console NES.

O lançamento do jogo Super Mario Bros é considerado um marco, pois, até então, os jogos não eram utilizados para contar uma história.

*A indústria de jogos já vinha em declínio no fim da década de 1970. Não foi evento pontual, mas um processo que culminou no lançamento do jogo The extra-terrestrial para o Atari 2600.

**Existia uma lenda urbana de que os jogos não vendidos teriam sido enterrados em um deserto nos EUA, no estado do Novo México. Porém, uma escavação patrocinada pela Microsoft, no ano de 2014, encontrou de fato os jogos enterrados (além de outros títulos), provando que a lenda era verdadeira. A história por trás da escavação tornou documentário (<<http://g1.globo.com/tecnologia/games/noticia/2014/04/escavacao-encontra-cartuchos-do-game-et-do-atari-enterrados.html>> Acesso em 16 de agosto de 2019).

***No Japão ele foi lançado com o nome Nintendo Famicom (Family Computer). Seu lançamento no ocidente foi no ano de 1985, com o nome NES.

Com um enredo entrelaçando elementos de gameplay na mecânica do jogo, agora era possível conferir ao jogador ou jogadora um certo grau de imersão, proporcionando uma verdadeira experiência interativa.

Com o passar dos anos, até os tempos atuais, os jogos evoluíram em diversos aspectos (sonoro, gráfico, complexidade, etc). Aparentemente, podemos perceber que eles amadureceram junto com o seu público, sendo essa evolução visível, também, em termos de complexidade em histórias, inclusive, desde meados dos anos 1990, alguns temas delicados e profundos começam a ser tratados em alguns deles. Assim como aconteceu com o Super Mario Bros, esse nível de complexidade só foi possível devido à evolução de hardware, em que consoles mais potentes deram uma oportunidade maior a desenvolvedoras de transformar os jogos em verdadeiras obras cinematográficas.

Neste contexto, nos anos 1990, temos o lançamento de jogos que foram considerados obras de arte, o que, de certa forma, marca o início da discussão sobre jogos digitais serem ou não considerados obras de arte, um exemplo disso foi o jogo Final Fantasy VIII (1999), que venceu o prêmio Japan Game Awards* no ano de seu lançamento.

A receptividade de Final Fantasy VIII como obra de arte ocorreu devido a alguns aspectos, relacionados sobretudo à estética do jogo, narrativa e a seus elementos cinematográficos, combinando recursos visuais e sonoros, mostrando um trabalho cuidadoso de desenhistas e engenheiros(as) de som (inclusive, sendo o primeiro jogo da franquia a usar uma música com letra em sua trilha sonora – Eyes on Me – interpretada pela cantora chinesa Faye Wong**). Com a junção de todos esses elementos, Final Fantasy VIII conta uma história de amor (uma novidade também, tanto para a franquia como para a indústria em geral). O romance entre os personagens Squall Leonhart e Rinoa Heartilly é o ponto central do enredo do jogo, que se desenvolve em meio a um estilo artístico que remonta a uma “Europa Vitoriana futurística” e a toques de música clássica em sua trilha.

A possibilidade de construção estética com os jogos digitais foi aumentando com o passar dos anos, sobretudo com o surgimento dos jogos AAA***, no início dos anos 2000.

*<<http://www.animenewsservice.com/archives-asept4/>> Acesso em 24 de agosto de 2019.

**<[https://finalfantasy.fandom.com/wiki/Eyes_on_Me_\(single\)](https://finalfantasy.fandom.com/wiki/Eyes_on_Me_(single))> Acesso em 30 de agosto de 2019.

***Jogos de grande orçamento e altos níveis de promoção, segundo o relatório da Associação Brasileira de Games, disponível em <http://www.abragames.org/uploads/5/6/3/0/56805537/mapeamento_da_industria_brasileira_e_global_de_jogos_digitais.pdf> Acesso em 31 de agosto de 2019.



Comparáveis aos chamados blockbusters no cinema, esses jogos apresentam o que tem de mais avançado em tecnologia gráfica e sonora. Essa amplitude de possibilidades estéticas fez com que o volume financeiro movimentado por jogos nos últimos anos passasse dos 100 bilhões de dólares* – crescimento que ocorreu pela venda tanto de jogos AAA quanto de jogos independentes (indie).

Dessa forma, ao destacar esses pontos, é relevante discutirmos o que é suficiente para caracterizarmos os jogos digitais como obras de arte, em meio a uma discussão que não é consenso. Assim, a seguir, a apresentaremos algumas discussões e nossa justificativa para levarmos em conta essa classificação.

JOGOS COMO OBRAS DE ARTE**

Segundo Costikyan (2002), os jogos são formas de arte e os(as) Game Designers são os(as) artistas que poderão despertar diversas sensações prazerosas nos(as) jogadores(as) – afinal, o motivo para jogarmos seria o desejo de obter prazer ao fazê-lo. A partir da taxonomia de Mark Leblanck, o autor afirma que um jogo pode proporcionar prazer dos seguintes tipos: 1) sensorial – a partir de imagens e sons coerentes com o que se espera do jogo; 2) fantasia – prazer criado pela imersão no mundo que o jogo proporciona; 3) narrativa – os jogos devem ser apoiados em elementos, como momentos de tensão que levam a um clímax, sentimento de realização, etc.; 4) desafio – o(a) jogador(a) estando no limite de sua habilidade e sendo confrontado a maiores desafios à medida em que se desenvolve; 5) comunidade – sensação de pertencimento, possibilidade de compartilhar experiências com outros(as) jogadores(as); 6) descoberta – proporcionando novidades, novos desafios, sensação de aprender coisas novas; 7) expressão – possibilitando que o(a) jogador(a) imprima sua personalidade ao jogo; 8) masoquismo – prazer ao ser submetido à estrutura de um jogo, conseguir vencer desafios, etc.

Caberia, então, ao(a) Game Designer a criação de jogos que despertem essas sensações. Tal ideia dialoga com a concepção defendida por Mendonça e Freitas (2011), os quais definem jogos digitais como obras de arte a partir do conceito de experiência estética, do filósofo John Dewey.

*<<https://governerd.com.br/nerdbunker/industria-dos-videojogos-bate-recordes-nos-eua-e-fatura-us-43-bilhoes/>> Acesso em 31 de agosto de 2019.

**Não buscaremos esgotar a discussão sobre “o que é arte”, uma vez que há uma vasta discussão sobre tal ponto, também não consensual. Caso tenha interesse, recomendamos a leitura de Kosuth (1975).



Segundo esses autores, a produção de sentidos pelo jogador, a partir da interação com uma diversidade de elementos, provoca uma experiência estética contemplada pelo(a) jogador(a) imerso(a) no ambiente do jogo. A produção de sentidos pode ocorrer, justamente, pelos tipos de experiências enumeradas acima.

Destacamos a utilização de narrativas nos jogos como um elemento artístico importante que permite essa experiência estética e a imersão do(a) jogador(a) no universo que está sendo apresentado, podendo ser potencializada (mas não restrita) por recursos gráficos e sonoros. Tal imersão pode permitir, também, a reflexão sobre temas importantes que versam em torno do enredo da história a ser contada no jogo ou reverberam em discussões mais amplas. A importância das narrativas nos jogos, atualmente, é discutida por alguns autores, como nos trabalhos de Dubiela e Battaiola (2007). Os autores, por exemplo, destacam que a relação entre jogos digitais e narrativas é uma vertente de pesquisa, a qual se preocupa em investigar a influência dessas narrativas na cognição do jogador. Além disso, discutem como os jogos digitais apresentam a potencialidade em apresentar histórias, assim como o cinema, apresentando alguns pontos importantes na estrutura de uma narrativa, tais como a apresentação, confrontação e resolução, sendo separados pelo que as autoras chamam de “ponto de virada”.

Contudo, o entendimento de jogos como obras de arte não é consensual. Em abril de 2010, Roger Ebert, crítico do jornal Chicago Sun-Time, postou um artigo em seu blog intitulado “Videogame nunca será arte”. De imediato, emergiram diversos comentários em resposta a tal afirmação. Fazendo um contraponto à opinião expressa por Roger Ebert, em um artigo da revista NewScientist*, a jornalista Samantha Murphy faz um compilado com algumas respostas de especialistas, entre elas:



"Podemos querer dizer várias coisas com esta pergunta. Primeiro, os videogames podem ser vendidos por negociantes de arte, aparecer em galerias e museus e serem aceitos como parte do mundo artístico? Eles já estão: é só olhar para as criações de Cory Archangel, Mark Essen e Eddo Stern. Segundo, os games podem tocar em questões complexas com sensibilidade com diferentes perspectivas? Eles já fazem isso: veja o trabalho de Terry Cavanaugh, Jason Rohrer, Molleindustria e Tale of Ties, e games comerciais como Bully (Também chamado de Canis, Canem Edit) e Indigo Prophecy (Fahrenheit). Por fim, os jogos podem oferecer uma experiência estética que é particular à arte? De fato, eles já fazem isso: veja Rez, de Tetsuya Mizuguchi, um jogo dedicado a Kandinsky e o qual eu descobri e joguei pela primeira vez no Museu da Imagem em Movimento em Queens, Nova York. É uma boa fase para aqueles interessados nesta questão verem que os trabalhos já estão por aqui". Nick Montfort, professor de mídia digital no Massachusetts Institute of Technology (MIT) [...]

Eu acho que "videogame pode ser arte?" é a pergunta errada. A questão certa é se artistas podem usar o vídeo game como um recurso de expressão criativa. Jogos usam enredo, imagens, personagens, ação e música, algumas vezes, tudo isso junto, para gerar emoção nos jogadores. Alguns games fazem isso bem, outros não. É possível que nenhum videogame será comparado a Hamlet, mas Hamlet também não vai lhe proporcionar o mesmo efeito de um jogo. Uma questão similar incomodou o cinema durante seus primeiros 50 anos. Os filmes se firmaram. Games também o farão". Tom Bissell, autor de "Extra Lives: Why video games matter" (Pantheon 2010) (MURPHY, 2010, pp. 45-47)

A partir das respostas elencadas por Samantha Murphy à crítica de Roger Ebert, é possível perceber que os jogos digitais podem tangenciar questões sensíveis à humanidade, proporcionar uma experiência estética, reestruturar conceitos sobre arte e serem recursos da expressão criativa, nos levando a conclusões positivas sobre potencialidade dos jogos no fazer político (RANCIERE, 2005), no provocar interações interculturais críticas (RICHTER, 2010), no tangenciar conceitos como cultura, identidade cultural, alteridade, universalidade e regionalismo, nas igualdades e diferenças, problematizando as relações de poder e as contrastando com "verdades" pré-estabelecidas (SILVA e ARAÚJO, 2007).

Assim, tendo em vista a arte como potencializadora de tais discussões e dos jogos digitais serem uma forma de arte, o jogo que será analisado a seguir estará na intersecção de três grandes categorias: i) possibilidades de discussões sobre ciência; ii) jogos digitais como arte; iii) possibilidades de discussões sobre humanização.

VALIANT HEARTS: THE GREAT WAR E A HUMANIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA

O jogo Valiant Hearts – the great War foi lançado em 2014 pela Ubisoft Montpellier, em 2014 –que marcou 100 anos do início da Primeira Guerra Mundial (1914-1918). No total, o jogo possui cinco personagens jogáveis: i) Karl, alemão que vivia na França durante o início da grande guerra; ii) Emile, fazendeiro francês e sogro de Karl; iii) Freddie, soldado americano que se alista no exército francês em busca de vingança contra os alemães pela morte de sua esposa; iv) Anna, enfermeira belga que cuida dos soldados no campo de batalha e v) Walt, cão de guerra que interage com os demais personagens (Figura 1).



Figura 1: Personagens jogáveis em Valiant Hearts (Techtudo*)

Disponível para diversas plataformas – PC, PS3, PS4, X-Box 360, X-Box One, Nintendo Switch, e para celular com os sistemas operacionais Android e IOS –, o jogo pode ser classificado como puzzle-adventure, assim, a resolução dos diversos quebra-cabeças será o elemento que irá marcar o andamento da narrativa. Na medida que são solucionados, o jogo disponibiliza informações históricas a partir de fichas que podem ser acessadas pelo jogador (Figura 2 – esquerda). Além disso, o jogo possui um sistema de itens colecionáveis que proporcionam informações extras sobre os artefatos encontrados e seu contexto histórico (Figura 2 - direita).



Figura 2: Fichas com fatos históricos/ itens colecionáveis (imagens extraídas do jogo - Ubisoft Montpellier)

* < <https://www.techtudo.com.br/review/valiant-hearts-great-war.html> > Acesso em 04 de set. 2019



Diferente de muitos jogos que apresentam uma glamourização da Guerra, Valiant Hearts centra-se no desenvolvimento da narrativa a partir de cidadãos comuns retirados de suas casas para servir e se deparam com as mazelas da guerra. O jogo consegue, a partir de uma linguagem artística, abordar temas como violência e morte de forma implícita e faz com que a classificação indicativa seja de 12 anos – o que permite sua implementação em vários contextos formativos. É possível entender o jogo a partir da categoria presente na educação em Direitos Humanos: “Educar para nunca mais”. Como afirmam Candau et. al. (2013), no que se refere às violações de Direitos Humanos, um caminho para o estímulo da indignação seria a afirmação do “nunca mais” – um princípio de recuperação histórico da memória e do esquecimento das violações com a esperança de que elas não voltem a ocorrer.

No campo da Educação Científica, tal jogo enfatiza a possibilidade de discussão sobre armas químicas – em especial o gás cloro. Vanin e Alcantara (1991) destacam o ataque em Yprés, município da Bélgica, em 22 de abril de 1915. Tal ataque causou 15 mil afastamentos, entre os quais 5 mil mortes. Chefiado pelo químico alemão, notabilizado pelo processo de síntese da amônia, Fritz Harber, milhares de toneladas de gás cloro (Cl_2) foram colocados em uma posição favorável formando uma nuvem que se estendeu por 6km sobre os inimigos dos alemães. A solução foi utilizar máscaras com algodão embebidos por urina até o surgimento das máscaras. Segundo Silva et. al. (2010):

A partir deste ponto, a guerra foi marcada pelo advento de técnicas ofensivas e defensivas de ambos os lados. Com a mesma rapidez que máscaras contra gases e novos filtros eram criados, novos agentes químicos, que não fossem retidos pelas máscaras ou que destruíssem o filtro permitindo a passagem de outros mais tóxicos, eram empregados. Deste embate surgiu o emprego militar do fosgênio (COCl_2), difosgênio (ClCOOCl_3), cianeto de hidrogênio (HCN) e cloreto de cianogênio (CNCl) como armas de guerra química. Em dezembro do mesmo ano (1915) foi introduzido efetivamente o gás fosgênio no conflito através de armas de artilharia para tal fim e, em abril de 1917, o gás mostarda ($(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2\text{S}$). Ao contrário dos agentes empregados até então, que agiam sobre o sistema respiratório, os gases mostarda causavam queimaduras químicas ao entrar em contato com a pele, o que forçava a utilização de vestimentas impermeáveis, que diminuía sensivelmente a operacionalidade de combate da tropa. Estima-se que 120.000 britânicos foram vítimas de ataque com gás mostarda, porém a mortalidade foi considerada baixa, da ordem de 3%. Devido a sua grande eficiência, o gás mostarda foi o agente químico que mais causou baixas na Primeira Guerra Mundial, que o levou a ser chamado de “Rei dos Gases”. Estima-se que ao final da Primeira Guerra Mundial o número de vítimas dos agentes químicos foi cerca de 1,3 milhão, sendo 100 mil mortos (SILVA et. al. 2012, p. 2080)



Em 1925, surge o protocolo de Genebra que busca a redução do impacto das guerras sobre a não utilização de armas químicas em guerra, entretanto, tal acordo não impedia a fabricação e o armazenamento e transporte de agentes tóxicos, gases asfixiantes, entre outros. Também é bastante sabido sobre a utilização de gases por Adolf Hitler durante a segunda guerra mundial. Em 1997, foi ampliado o debate e se produziu o acordo de proibição da produção, desenvolvimento e armazenagem de armas químicas – contando, após mais de 20 anos, com a participação 192 países membros. Entretanto, Israel e Myanmar não ratificaram o acordo e Angola, Coreia do Norte, Egito e Sudão do Sul, mesmo membros da ONU, seguem fora do acordo.

Assim, podemos perceber que Valiant Hearts – the great war se mostra como jogo na interface entre Educação em Ciências e Direitos Humanos que apresenta uma gama de situações problema as quais podem ser estimuladas nas práticas em sala de aula – tanto o entendimento sobre a história e desenvolvimento de armas e defensivos químicos, quanto as diversas reações químicas envolvidas possibilitam discussões sobre ética e um destaque para as memórias sobre as mazelas de nossa humanidade.

À GUIA DE CONCLUSÕES: CAMINHOS FUTUROS

Neste capítulo, apresentamos possíveis reflexões e discussões que podem emergir – no âmbito das relações entre Educação em Ciências e a Educação em Direitos Humanos – a partir de jogos digitais compreendidos como obras de arte. Tais jogos digitais: 1) podem promover no sujeito uma experiência estética, despertando sentidos e emoções, fazendo os jogadores refletirem e, possivelmente, se envolverem em discussões que envolvem tanto questões sobre Ciências da Natureza quanto sobre Direitos Humanos e 2) possuem elementos como narrativas, músicas e Artes gráficas que podem ser consideradas como elementos motivadores para o engajamento do jogador. Esses elementos podem dialogar com o processo de ensino e aprendizagem no âmbito escolar – assim como já contribuem com a aprendizagem em espaços não institucionalizados – como observado por Alves et. al. (2009). Ilustramos esses elementos e características a partir de uma análise do jogo Valiant Hearts - the great War, mostrando como este jogo apresenta potencialidade para a discussão de conteúdos da Química de forma humanizada.

Apesar dessa potencialidade, atentamos para o fato de que a inserção de qualquer artefato cultural em sala de aula deve ser acompanhada por uma constante reflexão e preparação do(a) professor(a), para que toda sua potencialidade possa ser aproveitada. Compreendemos que nenhum recurso didático, por si só, proporciona a aprendizagem, mas atua como uma ferramenta mediadora em tal processo. Além disso, surgem questões em nível operacional, visto a necessidade de um hardware, seja computador, tablet, smartphone ou consoles em sala de aula para que os alunos possam usar tal recurso em estratégias de ensino. Ressalta-se que trazemos para essa discussão, também, a necessidade do desenvolvimento de pesquisas empíricas para ilustrar as ideias elencadas neste capítulo.

REFERÊNCIAS

- ABT, C. C. *Serious Games*, Nova York: Viking Press, 1970.
- ALVES, L.; CARVALHO, A. M.; SILVEIRA, J. C. C.; BELIZÁRIO FILHO, J. F.; FORTINI, M. S.; COSTA, D. S. F. GOMES, E. A.; COSTA, R. A. F.; BAMBIRRA, E. Videogame: suas implicações para aprendizagem, atenção e saúde de crianças e adolescentes. *Rev Med. Minas Gerais*. Belo Horizonte, Minas Gerais, v. 19, n. 1. 2009. p.19-25.
- ARAÚJO, M. F.; MATTIOLI, O. C. *Gênero e Violência*. São Paulo: Editora Arte & Ciência, 2004, 164p.
- BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. Por que a Pesquisa de Desenvolvimento na Educação Matemática? *Perspectivas da Educação Matemática*, UFMS, v. 8, número temático, p. 526-546. 2015.
- BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. *Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília: 2003.
- _____. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. *Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília: 2006.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos*. Brasília: Diário Oficial da União: 30 de maio de 2012.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada*. 1 de julho de 2015.
- CACHAPUZ, A. F., PRAIA, J. e JORGE, M. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências* (Temas de Investigação, 26), Ministério da Educação, Lisboa, 2002.
- CAILLOIS, R. *Man, Play, and Games* Londres: Thames and Dudson, 1962.
- CANDAU, V. M.; PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SACAVINO, S.; AMORIN, V. *Educação em Direitos Humanos e Formação de professores*. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 232p.
- _____. SACAVINO, S. *Educação em direitos humanos: concepções e metodologias*. In: FERREIRA, L. F. G. et al. *Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia*. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.



CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de química/ciências? Colocando os pingos nos "is". In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. Didatização Lúdica no Ensino de Química/ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2018. p. 33-43

COSTIKYAN, G. I have no words & i must design: Toward a critical vocabulary for games. In: Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference. [S.l.: s.n.], 2002. Disponível em: <http://www.costik.com/nowords2002.pdf> acesso 4 de set. 2019.

CRAWFORD, C. The Art of computer game design. 1982. <https://www.digitpress.com/library/books/book_art_of_computer_game_design.pdf> acesso em 28 de agosto, 2019.

CRUZ, T. M.; CARVALHO, M. P. Jogos de gênero: o recreio numa escola do ensino fundamental. Cadernos Pagu, n. 26, p.113-143, 2006.

DUBIELA, R.P., BATTAIOLA, A.L.; A Importância das Narrativas em Jogos de Computador. Anais do SBGames, outubro de 2007. Disponível em <<http://www.sbgames.org/papers/sbgames07/artanddesign/full/ad3.pdf>> Acesso em 05 set. 2019.

FERRARI, A. Experiência homossexual no contexto escolar. Educar em Revista, Curitiba, Edição Especial, n 1. p. 101-116, 2014.

FLAUZINA, A. L.P.. Corpo Negro Caído no Chão: O Sistema Penal e o Projeto Genocida do Estado Brasileiro. 2 Ed., Brasília: Brado Negro, 2017.

GUIMARÃES, A. S. Preconceito e discriminação: queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. São Paulo: Editora 34. 1998.

HUIZINGA, J. Homo ludens: O jogo como elemento de cultura. São Paulo, Editora Perspectiva, 2001.

JUNQUEIRA, R. D . Escola, Homofobia e Heteronormatividade. Coletiva, 2016. <<http://www.coletiva.org/index.php/artigo/escola-homofobia-e-heteronormatividade> /> Acesso em: maio de 2018.

MURPHY, S. Can videogames be art? The NewScientist. 10 set. 2010, pp. 45-47.

NASCIMENTO, A. O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado. São Paulo: Perspectivas. 2016.

MENDONÇA, C. M. C.; FREITAS, F. A. A experiência singular dos jogos digitais: o video game em suas potencialidades estéticas. Revista InTexto. Porto Alegre: UFRGS, PPCCOM, n. 25, 2011. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/19802>> Acesso em 05/09/2019

OLIVEIRA, R. D. V. L. A formação de professores de Ciências em uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos. Abril, 2017. 371f. Tese (Doutorado). PPCTE/CEFET-RJ. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Conteúdos cor dialis: Química humanizada para uma escola sem mordanças. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2017.

_____. Entre conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais: os desafios e possíveis caminhos para uma formação humanizada dos(as) professores(as) de Química. In: NUNES, A. O.; DANTAS, J. M. (Orgs.). Educação Química e Licenciatura: propostas e reflexões. p. 175-202, 2018b.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata, 1998.

RANCIÈRE, J. Entrevista. Ciência e Cultura, São Paulo, vol. 57, n.4, out/ Dez. 2005. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400011&script=sci_arttext> Acesso em: 04 set. 2019.



RICHTER, I. M. Arte-Educação Intercultural: pensando a realidade brasileira. In: INCLE, G. (Org.) Pedagogia da arte: entre-lugares da criação. Rio Grande do Sul, Editora UFRGS, 2010. 195p.

SILVA, A. M.; TAVARES, C. A Educação em Direitos Humanos no Brasil: contexto, processo de desenvolvimento, conquistas e limites. Educação, Porto Alegre, v.36, n.1, p. 50-58, 2013.

SILVA, E. M. A.; ARAÚJO, C. M. Tendências e concepções do ensino de arte na educação escolar brasileira: um estudo a partir da trajetória histórica e sócio-epistemológica da arte/educação. In: reunião anual da ANPED, 30., 2007, Caxambu. Memórias da ANPED, 2007, p. 1 - 18.


SILVA, G. R.; BORGES JR, I.; FIGUEROA-VILAR, J. D.; CASTRO, A. T. Defesa química: histórico, classificação dos agentes de guerra e ação dos neurotóxicos. Quím. Nova, São Paulo, v. 35, n. 10, p. 2083-2091, 2012.

SUITS, B. Grasshopper: Games, Life, and utopia. Boston: David R. Godine, 1990

TEIXEIRA, P. P.; OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Conteúdos cordiais: biologia humanizada para uma escola sem mordidas. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2019.

YOSHINO, K. Covering, the hidden assault on our civil rights. Random House Trade Paperback Edition, New York, 2007, 270p.





**HIP HOP E
DIREITOS
HUMANOS:
DIÁLOGOS
COM A
EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS**

JOÃO PAULO GANHOR





HIP HOP E DIREITOS HUMANOS: DIÁLOGOS COM A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

JOÃO PAULO GANHOR

UM CAMINHO DE ESCUTA

*“Dizem quem meu Rap dá voz a quem não tem,
Mas na verdade dou ouvidos,
Pois não são ouvidos por ninguém”
(MC Marcão Aborigine)*

É com essa postura que desejo convidá-los, leitoras e leitores, para juntos produzirmos um olhar para dimensões do movimento do Hip Hop*, potencialmente pertinentes à Educação em Direitos Humanos (EDH), em um processo de escuta, que, pela humildade, fortalece os diálogos. Não pretendo, assim, “dar voz” a esse movimento em um contexto acadêmico, ou coisa que o valha, mas sim estimular novos olhares mais sensíveis em relação a seus discursos, principalmente para o contexto da Pesquisa em Educação em Ciências (PEC) e os diversos âmbitos da Educação em Ciências em nosso país.

As principais contribuições da EDH estão associadas à sua potencialidade no questionamento e enfrentamento das dimensões da atual organização social que ferem e violam o acesso aos Direitos Humanos e, conseqüentemente, contribuem na manutenção das gritantes desigualdades sociais que presenciamos. Como apontado por Oliveira e Queiroz (2016, p. 76), “a Educação em Ciências, associada à Educação em Direitos Humanos, permite a articulação entre conteúdos científicos e valores sociais irrevogáveis, contribuindo para a formação de cidadãos do mundo”, o que não significa secundarizar esses conteúdos, mas abordá-los nos contextos sociais dos grupos com os quais trabalhamos, no intuito de construir uma formação não apenas científica, mas também humanitária.

*Pela finalidade e estrutura do presente trabalho, não será possível apresentar com maior profundidade definições e abordagens acadêmicas relacionadas a esse movimento. Para maiores esclarecimentos, ver: Andrade (1999), Dayrell (2002), Magro (2002), Emdin (2010), Gomes (2012) e Loureiro (2015).



Candau (2007) distingue dois enfoques principais quanto aos discursos dos Direitos Humanos: o primeiro, carregado pela ideologia neoliberal, e o segundo, construído a partir de uma visão dialética e contra-hegemônica. Observa-se, principalmente pelo desenvolvimento histórico do Ocidente, uma tendência de dominância da primeira perspectiva. De acordo com Santos (2014, p. 48-49), “gradualmente, o discurso dominante dos direitos humanos passou a ser o da dignidade humana consonante com as políticas liberais, com o desenvolvimento capitalista e suas diferentes metamorfoses [...] e com o colonialismo”. Isso aponta para a necessidade de estarmos alertas ao trabalhar com tais perspectivas, não desencadeando olhares inocentes que tendem a glorificar os ditos direitos, tornando-os uma panaceia da humanidade e das questões educacionais. O que precisamos é enriquecer nossas práticas e compreensões na construção de uma sociedade mais justa, coerente ao segundo enfoque apontado por Candau (2007), em que os Direitos Humanos:

[...] são vistos como mediações para a construção de um projeto alternativo de sociedade: inclusiva, sustentável e plural. Enfatiza uma cidadania coletiva, que favorece a organização da sociedade civil, privilegia os atores sociais comprometidos com a transformação social e promove o empoderamento dos grupos sociais e culturais marginalizados (CANDAU, 2007, p. 408).

Essa passagem é de extrema relevância por destacar a centralidade dos grupos populares para superação das atuais injustiças e para a idealização e materialização de uma nova proposta de sociedade. É preciso ter em mente que tais pressupostos são intrínsecos a quaisquer práticas atreladas à EDH, que se queiram verdadeiramente críticas, pois, como aponta Candau (2007), a paixão fundante dessa abordagem é “[...] seu compromisso histórico com uma mudança estrutural que viabilize uma sociedade inclusiva e a centralidade dos setores populares nesta busca. Estas opções constituíram - e acreditamos que continuam sendo - a fonte de sua energia ética e política” (CANDAU, 2007, p. 411).

Motivados por essa energia fundante e perplexos perante um momento histórico de afronta aos direitos e liberdades que insiste em negar a possibilidade de uma ordem social mais justa, é um imperativo ético marcar claramente os objetivos fundamentais da EDH, conseqüentemente, dialogar e estar junto aos setores populares.



É exatamente nessa dimensão que o Hip Hop se apresenta como espaço privilegiado de diálogo, ao oferecer leituras mais críticas e referenciadas nos reais conflitos brasileiros acerca de temáticas atreladas aos Direitos Humanos, pois é o relato de quem presencia diariamente a negação constante desses propagados direitos e, assim, tais questões são intrínsecas e constituintes de seu desenvolvimento. Sua força de denúncia pode proporcionar posturas e questionamentos mais robustos para as análises acadêmicas e científicas, não só mobilizando temáticas pertinentes, como ofertando importantes questionamentos quanto a real difusão desses direitos aos diversos grupos sociais brasileiros.

Neste ensaio, procurarei compartilhar algumas nuances e inspirações especificamente em relação ao Hip Hop nacional. Me furtarei de entrar em propostas específicas de como os exemplos citados, e outras produções, podem ser mobilizados em práticas educacionais, pois qualquer tentativa de proposição incide no ceifar ou silenciar possibilidades. Buscarei, assim, apresentar pontos de deriva e aproximação entre esse movimento artístico-cultural e temáticas atreladas aos Direitos Humanos, como forma de ilustrar uma pequena parte das diversas possibilidades existentes. Sua forte dimensão estética e política, ressalta a perspectiva da arte como intervenção social, abordagem presente inclusive em documentos oficiais:

A arte de cada cultura revela o modo de perceber, sentir e articular significados e valores que governam os diferentes tipos de relações entre os indivíduos na sociedade. A arte solicita a visão, a escuta e os demais sentidos como portas de entrada para uma compreensão mais significativa das questões sociais (BRASIL, 1997, p 19 apud OLIVEIRA; QUEIROZ, 2013, p. 46).

Nessa direção, o Hip Hop e a cultura periférica, de maneira geral, vêm desencadeando importante fenômeno cultural e social, como afirma Silva (2012, p. 48): “uma importante reversão simbólica está sendo produzida por meio da arte na periferia. Na ótica nativa o que está em pauta no momento é a possibilidade da produção e autogestão da cultura orientada por um sentimento de pertença”.

Antes de iniciarmos a caminhada, ressalto que a produção textual retira grande parte da força estética e afetiva das produções que aqui serão analisadas.



Assim, gostaria de sugerir que as leitoras e os leitores apreciem também as obras originais, para que, com elas, possam partilhar mais plenamente as afetações e significações que podem ser proporcionadas, pois, como aponta Orlandi (2004, p. 53), “[...] também o som não é apenas um meio transparente. Estampa-se o som. Ele significa por sua própria configuração, por si”. Assim, evidencia-se o conceito de vocalização, relacionado ao processo discursivo que põe a canção em funcionamento em um sistema próprio de enunciação, cujos componentes expressam a sobreposição de unidades de estruturação linguística e melódica (ibid.).

Espero que a leitura seja inspiradora e formativa, como foi o processo de construção e escrita dessas páginas que agora compartilhamos.

AS MINAS TOMAM ESPAÇO

O primeiro exemplo que gostaria de destacar é “A música que todos deveriam saber a letra” (A MÚSICA.., 2018). A obra audiovisual é resultado da campanha realizada pelo Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), com apoio da União Europeia, como celebração dos 70 anos da promulgação da Declaração Universal dos Direitos Humanos, com o intuito de promoção e, principalmente, conscientização acerca desses direitos (CNMP, 2018). Produção coletiva e em grande parte com contribuições voluntárias, apresenta como voz principal a rapper curitibana Karol Conka, além de Daniela Mercury e sua esposa, Malu Mercury, de Keila Simpson, presidenta da Associação Nacional de Travestis e Transexuais (ANTRA)*, e outras diversas personagens.

Além de música e videoclipe, foi produzido extenso material gráfico para otimização da divulgação dos preceitos sustentados pela Declaração. Na descrição oficial da campanha, observamos alguns de seus fundamentos: “Todo ser humano tem direitos mas nada adianta se não forem conhecidos e respeitados [...] Saber a letra dessa música constrói uma sociedade mais justa” (CNMP, 2018). O videoclipe é iniciado com a primeira frase e termina com a última e, em seu desenvolvimento, são apresentados os 30 artigos da Declaração, não necessariamente em sua ordem original de publicação, musicados e rimados em forma de Rap, conjugados com a exibição de diversas situações de negação ou afirmação dos direitos.

*Essa associação tem construído importantes contribuições na defesa aos direitos de travestis e mulheres e homens trans, como a recente campanha “Resistir para Existir, Existir para Reagir”, realizada durante o Mês da Visibilidade Trans, em janeiro de 2019, e os valiosos mapas e dossiês de assassinatos e violências contra essa parcela da população brasileira (BENEVIDES; NOGUEIRA, 2019).



Não é casual o diálogo de um órgão do Governo Federal com a cultura Hip Hop, mas expressa a difusão que o movimento adquiriu nos diversos contextos brasileiros e a percepção dos agentes públicos quanto à significância e valoração de grande parte da juventude em relação a esse espaço artístico-cultural. Ao dialogar com dimensões estéticas próprias desse movimento, a campanha e os materiais disponibilizados, constituem-se como rica ferramenta para subsidiar práticas pedagógicas com diversas nuances e abordagens, expressando a força do Hip Hop para os contextos educacionais.

Optei por esse exemplo como introdutório por se tratar de uma produção governamental, mas principalmente pelo destaque da participação de Karol Conká, o que nos leva à proposta central desse tópico: perspectivas de gênero no Hip Hop e os diálogos com o feminismo*. É preciso um cuidado prévio, a fim de não fomentar uma leitura apartadora, como se a presença feminina fosse um espaço paralelo dentro do movimento. Em entrevista recente, a rapper Tássia Reis expressa a importância dessa ressalva ao afirmar: “Eu não gosto de pensar no Rap feminino em si, e espero que esse seja o ano que as pessoas parem de nos colocar nesse subgrupo” (REIS, 2018), prosseguindo nas reflexões em relação às tensões de gênero, ela pontua que: “Para mim, é um orgulho representar as mulheres, claro, falar o que penso enquanto mulher negra, é uma honra. Ao mesmo tempo, porém, quando um cara fala, ninguém relaciona o que ele pensa ao gênero, porque ele é o padrão” (REIS, 2018). Não desejo, portanto, reforçar discursos segregadores, mas unicamente destacar a relevância da luta feminina no enfrentamento de uma postura historicamente machista do movimento Hip Hop, e pela forte presença de temas atrelados aos Direitos Humanos, principalmente às violências e opressões de gênero. Como nas palavras do rapper Renan, em participação na música “Mulher Guerreira” do grupo Atitude Feminina, “Comédia, romance / O gênero não importa mais / Feminino, masculino, tanto faz / Preconceito não rola, não cola / Não é durex / Talento no Rap é unissex” (MULHER GUERREIRA, 2014).



Prosseguindo em nossos olhares, destaco o álbum "Mulheres do Hip Hop Pelo Fim da Violência Contra a Mulher" (MULHERES PELO FIM..., 2006), parte de um projeto mais amplo intitulado "Hip Hop Pela Não Violência Contra as Mulheres", do Núcleo de Juventude do CEMINA (Comunicação, Educação e Informação em Gênero), e fruto de oficinas realizadas com comunicadoras e MC's de todas as regiões brasileiras, visando reforçar as perspectivas de gênero no universo da cultura Hip Hop, valendo-se de seu intrínseco potencial questionador (HIP HOP..., 2007). Para o recorte proposto, a música "Direitos da Mulher" (DIREITOS DA..., 2006) se mostra particularmente pertinente. Em seu refrão é afirmado:

*"Direitos Humanos para mim e para você / Direitos Humanos é para nos proteger /
Direitos Humanos é direito de mulher / Leis mais severas para agressores é o que a
gente quer".*

Reforçando a proposta de destaque e enfrentamento às violências contra a mulher, diretamente relacionadas à negação do acesso igualitário aos Direitos Humanos. Na sequência da música, é possível observar ainda os seguintes questionamentos:

*"O Rap luta pelos pobres / Luta pelos pretos / Mas onde é que tá o Rap na luta pelos
meus direitos? / E se o Rap hoje tem a minha voz / E canta a minha realidade / É
porque as minas que são da rima / Tem o poder, a força e a liberdade".*

Isso retoma o que foi apontado acima, acerca do machismo no contexto do Hip Hop, propondo importantes reflexões ao movimento. Ainda mais importante são os apontamentos para o fato de que foi um espaço conquistado na luta, como tem ocorrido com rappers LGBTs, indígenas, dentre outros, que vêm questionando e afrontando os sustentáculos da reprodução machista e patriarcal presentes no movimento.

Outro belo exemplo das aproximações entre Hip Hop e Direitos Humanos é a música "Direitos Abstratos", dos grupos Atitude Feminina e Provérbio X (DIREITOS ABSTRATOS, 2014). Interessante junção entre um grupo de extrema importância no cenário do Rap feminino e um grupo de Rap gospel, que elabora suas produções a partir de um olhar religioso.



O videoclipe da música inicia com o texto do Artigo II da Declaração (“Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos...”). Em seguida, são realizados alguns questionamentos, apontando a pobreza e a fome como manifestações das inúmeras violações desses direitos. Em seu refrão, é afirmado:

“Deveres concretos, direitos abstratos / Quero Direitos Humanos é dentro do meu prato”

É pertinente a subjetivação dos direitos como “abstratos”, ou seja, que de diversas formas não se efetivam na realidade objetiva, exemplificando sua materialização como “comida no prato”, especificando em relação ao direito à alimentação (Artigo XXV).

Essa leitura negativa está diretamente atrelada às imensas lacunas ainda existentes em nosso país quanto ao real acesso aos Direitos Humanos, consequência de nossa histórica e desigual organização social. Nessa direção, Dallari (2007) afirma que “existem no Brasil tantas situações de marginalização e de injustiça social, e isso aparece com tamanha evidência, que se tem a impressão de que nada de positivo pode ser dito relativamente à situação dos Direitos Humanos” (DALLARI, 2007, p. 30).

Em suma, as mulheres estão presentes desde o início na consolidação do movimento Hip Hop no Brasil, contribuindo em suas demandas e, principalmente, em sua autocrítica quanto à reprodução dos preconceitos de base, notadamente os de gênero. Se compreendemos a Educação em Direitos Humanos conforme apontado por Benevides (2007), como um processo educativo que deve “[...] visar à formação do cidadão participante, crítico, responsável e comprometido com a mudança daquelas práticas e condições da sociedade que violam ou negam os direitos humanos” (BENEVIDES, 2007, p. 347), a abordagem e o enfrentamento de nossa sociedade patriarcal é dimensão imprescindível na luta por uma organização social mais justa e igualitária.

O RAP E OS DIREITOS HUMANOS: UMA RELAÇÃO FUNDACIONAL E POTENCIAL

Como afirmado, questões atreladas aos Direitos Humanos são intrínsecas e constituintes do surgimento e desenvolvimento do movimento Hip Hop, dada a sua postura de denúncia e reivindicação social.



Nesse tópico, destacarei um trabalho em específico, por apresentar como finalidade a produção de um álbum reunindo músicas que abordam diretamente temáticas sobre os Direitos Humanos, o que ilustra sobremaneira a potencialidade da aproximação entre esses espaços e sua pertinência para os contextos da EDH.

Trata-se do “Projeto B.A.S.E – Buscando Alternativas Saindo da Exclusão” (PROJETO..., 2016) do educador e artista paulistano José Francisco Rossi Neto, conhecido como Neto Poeta*. Na “Introdução” (INTRODUÇÃO, 2016), observa-se a reprodução de falas de campanhas acerca da importância dos Direitos Humanos, sampleados** de vídeos disponíveis na internet, sobre uma base musical. Além da relevância do conteúdo reproduzido a partir dos trechos selecionados, isso expressa a forte dimensão estética que o Hip Hop desencadeia a partir de mecanismos interdiscursivos com recortes e colagens de trechos e base sonoras.

Na faixa 1 denominada “Nossa História Finalizada” (NOSSA HISTÓRIA..., 2016), observa-se os seguintes versos:

*“Não é coincidência / Quem foi torturado na chibatada / Hoje é vítima de chacina /
Nem uma lágrima / Nem um motivo / Nenhuma comoção / Pena de morte no Brasil / Já
existe desde a escravidão”.*

Podemos interpretar, em consonância ao apontado por Dallari (2007), ao analisar os avanços da Constituição Federal de 1988, que revela novas forças sociais “[...] mas revela também a permanência parcial de uma herança colonial negativa, preservando-se em pontos substanciais a dominação de elites conservadoras e reacionárias” (DALLARI, 2007, p. 29). Segundo esse autor, “o que existe, de fato, é uma acumulação histórica de injustiças, sendo necessário ir até o início do século XIV para perceber e compreender essa trajetória, que teve um mau começo em termos de reconhecimento e respeito dos direitos fundamentais da pessoa humana” (DALLARI, 2007, p. 30).

Outras duas músicas do álbum merecem destaque em relação ao nosso recorte: a sexta música, intitulada “Nossa faixa de Gaza” (NOSSA FAIXA..., 2016), e a sétima, denominada “Outra campanha” (OUTRA..., 2016).



A primeira delas conta com a participação do rapper palestino Mohammed Antar, e se propõe a questionar as graves violações dos Direitos Humanos cometidas contra o povo palestino, traçando um paralelo com a alarmante situação da violência brasileira. A segunda empreende uma forte crítica à democracia representativa e ao sistema eleitoral brasileiro, seu refrão é constituído pelos seguintes versos:

*“Somente com ações / Voto não traz mudança / São manifestações / Legítimas
cobranças / Mobilizações / Quem não bate apanha / Além das eleições / Por outra
campanha”.*

No decorrer da música, são trabalhadas diversas perspectivas relacionadas à limitação de nosso sistema político, ressaltando, por exemplo, a centralidade e o poder político de “bancos e empreiteiras”, que deturpam o equilíbrio social e democrático. Coerente a essa leitura, Santos (2014) afirma que:

A promiscuidade crescente entre o poder político e o poder econômico, a hipertrofia das funções de acumulação do Estado em detrimento das funções de confiança e de hegemonia, as condicionalidades impostas por agências financeiras internacionais, o papel preponderante das empresas multinacionais na economia mundial, a concentração da riqueza, tudo isto tem contribuído para reorganizar o Estado, diluindo a sua soberania, submetendo-o à crescente influência de poderosos atores econômicos nacionais e internacionais, fazendo com que os mandatos democráticos sejam subvertidos por mandatos de interesses minoritários mas muito poderosos (SANTOS, 2014, p. 36).

A música se constitui como um convite à mobilização popular, à ação, à participação, tão caras e centrais nos contextos da EDH. Evidencia-se, assim, a íntima relação entre Direitos Humanos e participação/inclusão social e política, além da necessária retroalimentação entre esses polos para a construção de uma estrutura social mais justa, pois, como aponta Benevides (2007, p. 338), “[...] nas sociedades democráticas, a participação na vida pública é indispensável, pois faz parte da conquista histórica dos direitos humanos” (BENEVIDES, 2007, p. 338).

VERSOS SANGRENTOS: INFELIZMENTE É RAP VIOLENTO

Neste tópico, apresentarei grupos – comumente classificados como Rap Gangsta – que propõem leituras mais fortes e extremas, proporcionando críticas contundentes e importantes questionamentos quanto ao real acesso das classes populares aos Direitos Humanos.

Destaca-se o atrelamento direto entre o ceifamento desses direitos e a gritante e secular desigualdade social em nossa organização societária, expressa em suas mais diversas perversidades e opressões, ecoando o apontamento de Vieira (2007), que afirma que “[...] o Estado brasileiro é comumente cortês com os poderosos, insensível com os excluídos e cruel com aqueles que desafiam a estabilidade social baseada na hierarquia e na desigualdade” (VIEIRA, 2007, p. 42).

O primeiro exemplo é a música “Direitos Humanos”, do grupo Atitude Consciente (DIREITOS HUMANOS, 2017). O grupo é proveniente de Campo Mourão, interior do Paraná, o que rompe com a dominância do eixo central e/ou comercial do Rap nacional, baseado fortemente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Essa música faz parte do álbum “O Reverendo é Verdadeiro e dou Fé” (2017) e apresenta a narrativa de um suposto sequestro, em que as exigências para a libertação da sequestrada são alguns artigos da Declaração Universal dos Direitos Humanos:

“Artigo 1º: Todos nascem livres e iguais em dignidade e direito / 2º: Que todos tenham capacitação de gozar a liberdade segundo a Declaração / Sem distinção de cor, sem distinção de bairro / Violência ocular por estar mal trajado / Artigo 3º: Segurança pessoal / Não ser violentado pelo animal policial / Sem castigos cruéis, torturas degradantes / Como sofremos no DP em troca de um nome / Todo acusado tem direito de ser presumido inocente até o julgamento / Sem interferência de terceiros na sua vida pessoal / Com direito a proteção contra a reputação / Direito de locomoção, moradia fixa / Ou se desintegrar da bandeira nacionalista / Minha liberdade de expressão cadê? / Minha opinião não é válida pra você? / Que promove guerra santa entre as religiões / Quebrando imagem de santo em manifestações / Artigo 20: Direito de protesto / Em ação pacifista sem intervenção do congresso / Bomba de efeito moral, mordida de pastor / Bala de borracha e nenhum professor”

Dessa forma, o grupo utiliza-se de um cenário de violência cada vez mais recorrente nas cidades brasileiras para articular a reivindicação pela igualdade no acesso e pelo fim das violações aos Direitos Humanos, construindo uma interessante e referenciada interpretação de alguns artigos da Declaração. Isso se mostra de extrema relevância, pois é impossível compreender o débil desenvolvimento desses direitos em nosso país, sem contrastá-lo à violência estrutural de nossa formação social, que também se distribui de maneira desigual. Silva (2012) afirma que “as infrações aos direitos individuais dos pobres materializaram-se em um conjunto de ações arbitrárias de investigação, invasão de privacidade, tortura, homicídios. A transformação das periferias em “zonas de guerra” se efetivou em plena vigência do Estado de Direito” (SILVA, 2012, p. 40).



Interessante notar que essa obra traz presente novamente o conceito de vocalização (ORLANDI, 2004), pois toda ela é cantada com uma espécie de voz distorcida, retratando uma mensagem enviada à família, em que os sequestradores procuram impossibilitar suas identificações através de distorções em suas vozes. Esse mecanismo desloca e localiza o ouvinte em relação ao cenário que se pretende descrever, fornecendo possibilidades de significações e afetações específicas, que a descrição textual é incapaz de reproduzir plenamente.

Em relação ao álbum citado (O REVERENDO..., 2017), destaco ainda as músicas “SUS” (SUS, 2017) – que é composta apenas de recortes sampleados de reportagens e entrevistas acerca do acesso à saúde em Campo Mourão, sobre uma base ritmada – e “Maria da Penha” (MARIA..., 2017) – que reflete sobre as inúmeras formas de violência contra a mulher.

O segundo exemplo a ser destacado neste tópico é do grupo paulistano Facção Central, um dos mais relevantes no cenário nacional e, mais especificamente, o rapper Carlos Eduardo Taddeo (conhecido como Eduardo), ex-MC do grupo e integrante até o ano de 2013, a partir de quando seguiu carreira solo. Em sua trajetória, o grupo apresenta uma relação direta e conflituosa com órgãos governamentais ligados aos Direitos Humanos, tendo, inclusive, um clipe proibido pelo Ministério Público de São Paulo em 2000, por suposta incitação ao crime – trata-se da obra audiovisual “Isso aqui é uma guerra” (ISSO..., 1999).

Isso expressa a tensão entre as modalidades de direitos (humanos, sociais, civis, econômicos, etc.) e a insustentabilidade da divisão ou separação entre eles, que desencadeia uma seletividade acerca de quais direitos determinados grupos sociais terão acesso ou não. De acordo com Benevides (2007), os Direitos Humanos são indivisíveis, pois “[...] numa democracia efetiva, não se pode separar o respeito às liberdades individuais da garantia dos direitos sociais; não se pode considerar natural o fato de que o povo seja livre para votar mas continue preso às teias da pobreza absoluta” (BENEVIDES, 2007, p. 339). Assim, ao narrar cenários de condições degradantes que violam o mínimo dos direitos sociais – que refletem em grande parte o cotidiano das metrópoles brasileiras, mas que, porém, não desencadeiam reações para sua superação – o grupo foi privado de seu direito de expressão e de produção cultural, em nome de uma suposta preservação dos valores familiares. Pune-se a denúncia, não a materialidade que a provocou.



Percebemos, assim, que a temática dos Direitos Humanos e, principalmente, sua negação e violação, são transversais e constantes na produção do grupo. Como ilustração, podemos tomar a música “CNN Periférica” (CNN..., 2003), em que se propõem a narrar a “vida na trincheira”, propondo reflexões e comparações entre o nível de violência no Brasil e em locais do mundo com conflitos declarados, como regiões do Oriente Médio, em uma espécie de cobertura, como as realizadas por mídias internacionais, como Times, Fox e CNN, que aparecem no decorrer da letra, porém, com o intuito de denunciar a brutal desigualdade e violência em nosso país. Isso é sintetizado na passagem:

“Indenização pro povo nos direitos humanos / Reparo de ordem moral para cada furo no crânio / Às vezes discordo de Deus, tudo é sem sentido / Uns comprando uma ilha, outros rasgando lixo / Com 98 mil dólares, quantos livros na escola? / Foi o que o boy pagou pra ficar em órbita”.

Não me deterei pormenorizadamente em suas músicas, mas procurarei ilustrar a relevância mais ampla do rapper Eduardo ao cenário brasileiro. Sua militância e contribuição vão muito além de sua produção musical e se materializam em sua vivência e forte atuação nas quebradas brasileiras. Além disso, possuo duas extensas obras literárias, intituladas “A guerra não declarada na visão de um favelado, vol. I e II” (TADDEO, 2012, 2016), que buscam analisar, assim como a música acima apresentada, a conjuntura brasileira no contraste com dados de países ou regiões que apresentam conflitos ou guerras oficialmente declaradas.

Nessa direção, o rapper tende a ser extremamente desconfiado e irônico quanto a efetividade das estratégias e ações promovidas por órgãos internacionais, utilizando termos como “brilhantes análises”, “especialistas”, “estudiosos” e correlatos. No Volume I, é afirmado:

Somente o desconhecimento sobre a magnitude de nossa guerra camuflada ou a abominável convivência de líderes mundiais, pode explicar a ausência de sanções do Conselho de Segurança da ONU (órgão internacional incumbido de gerenciar graves violações dos direitos humanos pelo mundo e que tem o poder de autorizar possíveis intervenções militares em qualquer país) e a falta de embargos econômicos, comerciais e financeiros ao Brasil, por parte dos países poderosos (TADDEO, 2012, p. 69).

Creio que uma das principais forças dessa reflexão seja evidenciar o espanto diante de realidades sabidamente injustas e desumanas, mas que, entretanto, são aparentemente conformadas à normalidade das leis e de um cotidiano fragilmente sustentado. Assim, intenta desmistificar e desnaturalizar a violência nossa de cada dia.

Em entrevista recentemente realizada, Eduardo reafirma seus questionamentos quanto aos profundos impactos que as diversas desigualdades de base desencadeiam em nossa constituição histórica:

Quando a gente fala de democracia representativa, nós nunca tivemos. Quando a gente fala de redemocratização pós-ditadura, eu também não conheço. Não conheço direitos humanos, eu ouvi falar [...] Então, o que nós precisamos compreender, é que a informação, a política, os direitos sociais, as liberdades individuais, no Brasil, é patrimônio, quem pode pagar tem, quem não pode vai ser silenciado pela polícia. Então, se você não participar politicamente, ativamente, não se organizar, não montar as suas frentes, não ir para o front, vai ser vítima o tempo todo (TADDEO, 2018).

As fortes afirmações provavelmente estão em consonância com grande parte das análises acadêmicas e teóricas acerca do tema, como Vieira (2007), ao afirmar que:

[...] a exclusão social e econômica, decorrente de níveis extremos e duradouros de desigualdade, destrói a imparcialidade da lei, causando a invisibilidade dos extremamente pobres, a demonização daqueles que desafiam o sistema e a imunidade dos privilegiados, aos olhos dos indivíduos e das instituições. Em suma, a desigualdade socioeconômica extrema e persistente corrói a reciprocidade, tanto em seu sentido moral quanto como interesse mútuo, o que enfraquece a integridade do Estado de Direito (VIEIRA, 2007, p. 29, grifos do autor).

Invisibilidade no sentido de que o sofrimento, os aniquilamentos de vidas e as ofensas à dignidade humana de grande parte das classes populares não geram reações morais ou políticas significativas, como questionado por Eduardo em relação à ausência de sanções e embargos para o Brasil. Demonização diz respeito à desconstrução da imagem humana dessas classes, legitimando sua eliminação ou danos gerados por um desequilíbrio social constante e perverso. Tal demonização estaria diretamente atrelada e atua como parte da naturalização das graves violações aos Direitos Humanos em nosso país, principalmente as executadas pelas forças de repressão do estado contra os “demonizados”: suspeitos, população carcerária, integrantes de movimentos sociais, etc. O autor ressalta, citando diretamente o Relatório da Human Rights Watch (2006 apud VIEIRA, 2007, p. 44), que “a violência policial – incluindo o uso excessivo da força, execuções extrajudiciais, tortura e outras formas de maus-tratos – persiste como um dos problemas mais incontroláveis de Direitos Humanos no Brasil”. Por fim, a Imunidade seria um corolário direto de nossa sociedade hierarquizada e desigual, em que os poderosos resguardam status acima da lei e das obrigações com os demais. Isso pode ser compreendido a partir da impunidade em relação aos violadores de Direitos Humanos, característica endêmica de nosso país (VIEIRA, 2007).

Em suma, as produções do Grupo Facção Central e do rapper Eduardo desencadeiam ricos e pungentes discursos para o debate acerca das desigualdades sociais e do cerceamento no usufruto dos Direitos Humanos. Por fim, deixo as palavras do próprio Eduardo, quando justifica parte do título de sua obra, como sugestão para emprendermos reais questionamentos no âmbito da EDH, quanto ao nosso “equilíbrio social” e o risco da adoção de posturas passivas, superficiais ou pouco críticas na abordagem da temática:

Guerreamos contra o terrorismo imposto aos bairros miseráveis pelos capitães do mato, a mando da burguesia. Guerreamos contra os que discriminam o grupo populacional desfavorecido, com base na posição social, na cor da pele e em traços físicos. Guerreamos por terras e pelos recursos e riquezas naturais subtraídos do povo e distribuídos de forma desigual. Guerreamos contra o separatismo de classes, que nos expulsa dos centros nobres, científicos, comerciais e industriais das capitais e nos aprisiona em favelas localizadas em zonas distantes das grandes metrópoles. No modelo de segurança global verde e amarelo, os hectares dissolvidos pela Guerra não Declarada, para os quais fomos e ainda somos enviados, não são protegidos pela ONU (TADDEO, 2012, p. 97, grifos do autor).

CONSTRUINDO ECOLOGIAS: APROXIMAÇÕES E INSPIRAÇÕES

Como último exemplo, tentarei ilustrar aproximações atuais e inspiradoras entre academia e universo da cultura Hip Hop, laços talvez ainda não tão visíveis, mas que vêm articulando importantes espaços e produções coletivas que rompem com o distanciamento e a rigidez típica das práticas científicas e nos apontam possibilidades de uma academia e de uma escola mais vivas, associadas aos movimentos artísticos e culturais dos grupos populares para a partir deles e com eles manter presente a utopia de um novo amanhã.

Para exemplificar tais aproximações, volto-me aos diálogos que vêm sendo estabelecidos entre o rapper Renan Inquérito e o sociólogo Boaventura de Souza Santos, dois belos testemunhos da possibilidade de um transitar harmônico entre os universos da pesquisa e do mundo real, com seus conflitos e problemáticas. O primeiro*, filho do Rap, influenciado pela cultura desde a infância, possui ampla e rica obra musical e poética, com importantes trabalhos de base e formação, posteriormente formado em Geografia e legalmente nomeado educador. O segundo, sociólogo de formação, tem dialogado e construído pautas com diversos movimentos sociais ao redor do mundo, e que em seus caminhos tomou contato e se apaixonou pela cultura Hip Hop, passando a compor letras de Rap que, em parte, foram publicadas no livro *Rap Global*** (SANTOS, 2010), o qual tem desencadeado inúmeras propostas e intervenções.

No que concerne à temática central desse volume, os diálogos entre Renan e Boaventura fornecem um arcabouço de dimensões teóricas e estéticas de profunda riqueza para os debates atrelados aos Direitos Humanos e, principalmente, para sua abordagem de maneira viva e referenciada. Farei menção mais especificamente à música “Linha Abissal” (LINHA..., 2018), também publicada como resumo em forma de Rap na Revista Crítica de Ciência Sociais (RENAN INQUÉRITO, 2017).

Resultado de um convite de Boaventura para que Renan resumisse e musicasse suas aulas em que o rapper esteve presente***, essa obra fornece

*Além de educador e doutor em Geografia - em seu trabalho de mestrado abordou as relações entre Hip Hop e território (GOMES, 2012) e no doutorado voltou-se aos saraus nas periferias de São Paulo (GOMES, 2019), tese recentemente defendida e publicada, encarta por sua estrutura, poesia e profundidade teórica, e deixa claro a influência de Boaventura em suas produções -, está presente em diversos âmbitos acadêmicos e educacionais. Recentemente suas obras foram abordadas no vestibular da UFJF (Universidade Federal de Juiz de Fora) e do COTUCA (Colégio Técnico de Campinas, da UNICAMP). **Além dessa publicação, o autor vem propondo diversas intervenções a partir do movimento Hip Hop, como o projeto “Opera Rap Global” em que busca, em parceria com artistas brasileiros, dentre eles Renan, musicar a obra literária. De acordo com a descrição do projeto [...] é um espetáculo musical que mescla a representação da cultura popular, através do RAP, com a cultura erudita, através da Ópera [...] provoca mundos distanciados e ousa no campo artístico, contribuindo para o processo de valorização dos atores locais e da cultura urbana por meio de elementos do Hip Hop” (OPERA RAP GLOBAL, 2013). O livro também foi musicado por MCs e DJs no Fórum Social Temático, em Porto Alegre no ano de 2012. Paralelamente, o autor idealizou o projeto “Alice na cidade: ciências sociais, Rap e mais”, que segundo sua descrição [...] nasce da vontade de combinar arte e ciência, cruzando linguagens e razões/emoções que costumam andar desconectadas. Músicos, contadores de histórias, poetas, cientistas sociais ocuparão um palco que desafiará as fronteiras entre a cultura popular e a cultura erudita, as narrativas da universidade e da rua, as expressões da periferia e do centro [...]. A partilha horizontal e complementar entre as narrativas das ciências sociais e as da arte constitui um exercício de ecologia de saberes que ajuda a compreender melhor o mundo e a conferir maior eficácia às lutas contra a exploração, a discriminação e a opressão que o caracterizam” (ALICE..., 2016, grifos nossos). ***Merece destaque também o fato de Renan estar presente em livro recentemente publicado por Boaventura (SANTOS, 2019). O texto de Renan está no postácio, denominado “A segunda história ou os ‘resumos’ das aulas em poesia e Raps (2016-2018)”, que abarcam o período em que o rapper frequentou as aulas do sociólogo.

ricas interpretações da teoria de Boaventura e de seu conceito de Linha Abissal (SANTOS, 2014, 2009) e surpreende pela capacidade do autor em propor diversos deslocamentos de sentidos para a palavra “linha”, através da qual fundamenta suas críticas e reflexões. Durante a produção da música em estúdio, Renan afirmou que “o que estamos fazendo [...] É colocar em prática a ecologia dos saberes” (MAKING OF..., 2018), ressaltando que o resultado artístico é fruto da soma da diversidade de formas de saber: a teoria sociológica, o saber acadêmico, o saber artístico e poético na composição e os conhecimentos técnicos que possibilitam as dimensões instrumentais e tecnológicas da obra musicada.

A música é iniciada com samples de falas de Boaventura, reforçando as articulações entre ambos, e em seu refrão observa-se os seguintes versos:

“Vivemos separados no mesmo quintal / Uma linha abissal / A divisão é tão profunda é tão desigual / Uma linha abissal / Não posso aceitar que seja tão normal / Essa linha abissal”.

E em determinada estrofe são seguidos de:

*“Separa o disparo certo do acidental / Linha abissal / Um mundo metropolitano e outro colonial / Linha abissal / Que põe direitos humanos pra secar no varal / Linha abissal / E faz o navio negreiro parecer tão atual”**

Creio que essas passagens sejam mais que suficientes para expressar a riqueza das leituras possíveis a partir dessa obra, que retrata a partição social típica da Modernidade e suas consequências para a efetivação dos Direitos Humanos, de acordo com as propostas do autor português. Segundo ele:

Concebo as versões dominantes da modernidade ocidental como construídas a partir de um pensamento abissal, um pensamento que dividiu abissalmente o mundo entre sociedades metropolitanas e coloniais [...] Ora enquanto discurso de emancipação, os direitos humanos foram historicamente concebidos para vigorar apenas do lado de cá da linha abissal, nas sociedades metropolitanas (SANTOS, 2014, p. 43-44).

Os versos “Um mundo metropolitano e outro colonial” e “E faz o navio negreiro parecer tão atual” são particularmente significativos por ressaltar a atualidade das relações coloniais, transmutadas em inúmeros e presentes efeitos de Colonialidade (LANDER, 2005), que se perpetuam mesmo findadas as relações oficiais de exploração colonialista. Nas palavras de Santos (2014, p. 44): “tenho vindo a defender que esta linha abissal, que produz exclusões radicais, longe de ter sido eliminada com o fim do colonialismo histórico, continua sob outras formas”.

*Na versão publicada na forma de resumo (RENAN INQUÉRITO, 2017), além desses, aparecem ainda os versos “Que é um abismo físico e social”, “Que transforma a miséria em algo cultural” e “Que é metafórica e literar”.

Enfim, as possibilidades são amplas e os sentidos são muitos, assim, cabe a todos nós nos abirmos aos ecos e vozes que cantam as cidades e suas relações, que invisivelmente vem contribuindo na construção de um novo amanhã. Como cantado por Renan, e apresentado no prefácio de sua dissertação (GOMES, 2012):

“Quando tudo era negado foi preciso mudar, tirar a arte das galerias e levar pras ruas, pros muros da cidade, tirar a poesia das bibliotecas e levar pros saraus, nas quebradas, tudo isso sem a força das armas, só com a força da palavra: MUDANÇA” (MUDANÇA, 2010).

LAÇOS PRA SEGUIR, FORÇA PRA SEGUIR.

Procurei construir um possível caminho, um breve discurso, apenas um olhar específico para as potencialidades e contingências do Hip Hop para os contextos da EDH. Espero que tenha ficado claro que são infundáveis as possibilidades de diálogos e não se esgotam no relato de um texto. O que desejo ressaltar, com os exemplos selecionados, é que o universo que permeia o movimento Hip Hop e a cultura periférica, de maneira geral, apresenta-se como espaço profícuo de fortalecimento das pontes entre Educação em Ciências e Educação em Direitos Humanos. Essa força cultural está aí, consolidando espaço, e é preciso que as práticas educacionais e de pesquisa se abram também a ela. Como afirmado pelo rapper GOG, quando em sua participação na cerimônia de entrega do título de Honoris Causa à Boaventura na UnB (Universidade de Brasília): “O Hip Hop é essa página a ser lida na luta social” (GOG, 2019).

Muito mais que um rico espaço de diálogo e aproximação entre escola e parte das produções artísticas-culturais da juventude periférica, mais que uma fonte de materiais paradidáticos para a elaboração de práticas pedagógicas diversas e, principalmente, fortemente referenciadas, o Hip Hop carrega em sua força de crítica e denúncia a particularidade de olhares e leituras realmente críticos, assentados umbilicalmente nos cotidianos perversos das periferias brasileiras, possibilitando, assim, não apenas trabalhar e refletir temas e conteúdos relacionados aos Direitos Humanos, mas propor de maneira mais objetiva questionamentos quanto à privação de grande parcela da população em relação ao acesso e usufruto de tais direitos, ditos universais.

Em suma, o que está em jogo são os pressupostos naturalizados de nossa organização social e a luta expressa e permanente para a sua superação. Segundo Benevides (2007), “[...] a ideia central, a ser enfatizada, é a seguinte: sem a superação do capitalismo, os direitos econômicos e sociais não chegarão a se afirmar e se consolidar, principalmente nas sociedades ditas ‘periféricas’” (BENEVIDES, 2007, p. 343).





Assim, é preciso enfrentar nosso momento histórico, em que são crescentes as tentativas de despolitização dos espaços sociais, dentre eles a escola, para denunciar as injustiças de base que fundamentam e possibilitam um equilíbrio social ilusório e perverso, restituindo e fortalecendo suas dimensões políticas.

De diversas maneiras, os espaços artístico-culturais periféricos vêm fomentando ações e discursos de conscientização e formação à juventude brasileira, no que convém classificar como educação informal e não formal, coerente com o desenvolvimento da EDH na América Latina e sua aproximação com a Educação Popular (CANDAU, 2007). Cabe aos espaços educacionais e olhares científicos, realmente vinculados com o desejo de transformação social, intensificar os diálogos com os grupos populares e com eles desenvolver uma caminhada conjunta, pois, retomando os apontamentos de Candau (2007), nisso reside parte da energia e paixão fundantes da EDH contra-hegemônica.

Como visto, a academia já tem produzido olhares e presenciado aproximações com o movimento Hip Hop, em parte pela conquista de espaço e proposição de demandas específicas impulsionadas pelo aumento do ingresso de jovens periféricos nas universidades públicas brasileiras. Nesse sentido, já é ampla a quantidade de trabalhos e ações que têm voltado seus olhares, a partir de diversas áreas do conhecimento, para dimensões que envolvem o movimento Hip Hop, principalmente o Rap.

Entretanto, aparentemente, esse fenômeno não parece ocorrer de maneira significativa no contexto da PEC, conseqüentemente, também na Educação em Química. É interessante notar, porém, que essa última talvez se caracterize como um dos recortes específicos da Educação em Ciências – ao lado de Física, Biologia, etc. – mais potencialmente crítico, pois tem apresentado e contribuído em diversas frentes de pesquisas (como Química Verde, CTS(A), Química para formar o Cidadão, Química e Cidadania, Direitos Humanos, etc.) que buscam refletir acerca dos conhecimentos científicos em suas relações e impactos com os espaços humanos, em suas dimensões sociais, políticas, econômicas, etc. Ressalta-se, dessa forma, que a Educação em Química possui atributos potenciais para intensificar olhares mais sensíveis e diálogos com as produções culturais que permeiam os ambientes escolares, como o movimento Hip Hop, e ofertam riquezas de discursos sobre temáticas caras às propostas educacionais, como procuramos demonstrar para a temática dos Direitos Humanos.

Desejo, por fim, que a energia característica desse movimento nos inunde de inspirações e, principalmente, de força e coragem para não ceder aos fatalismos e manter, assim, a ação constante na construção de um distante, mas possível, futuro mais igualitário em condições. Nos versos do grupo Z'África Brasil (TEM COR AGE, 2006):



"O que importa é a cor / E quem tem cor age / Tem cor age / De mudar o rumo da história / Cor age / Pra transformar cada dia em vitórias / É o canto da sabedoria / O ataque, reage agora, reage!"

REFERÊNCIAS

- A MÚSICA que todos deveriam saber a letra. Intérprete: Karol Conka et al. Brasília: CNMP (Conselho Nacional do Ministério Público), 2018.
- ALICE na Cidade: Ciências Sociais, Rap e Mais. CES – Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra, 2016. Disponível em: bit.ly/2ovvL84. Acesso em: 28 out. 2019.
- ANDRADE, E. N. (Org.). Rap e educação Rap é educação. São Paulo: Selo Negro, 1999.
- BENEVIDES, B. G.; NOGUEIRA, S. N. B. (Orgs.). Assassinatos e violência contra travestis e transexuais no Brasil em 2018. Porto Alegre: ANTRA/IBTE, 2019. Disponível em: bit.ly/2Bar1ts. Acesso: 14 out. 2019.
- BENEVIDES, M. V. Direitos humanos: desafios para o século XXI. In: SILVEIRA, R. M. G. et al. (Orgs.). Educação em Direitos Humanos: Fundamentos teórico-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007, p. 335-350.
- CANAU, V. M. Educação em direitos humanos: desafios atuais. In: SILVEIRA, R. M. G. et al. (Orgs.). Educação em Direitos Humanos: Fundamentos teórico-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007, p. 399-412.
- CNMP (Conselho Nacional do Ministério Público). A música que todos deveriam saber a letra. Campanha 70 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos. Brasília: CNMP, 2018. Disponível em: <http://www.cnmp.mp.br/amusical/>. Acesso em: 28 out. 2019.
- CNN Periférica. Intérprete: Facção Central. In: DIRETO do campo de extermínio. São Paulo: Face da Morte Produções, 2003. 2 CD, faixa 10, CD 1.
- DALLARI, D. de A. O Brasil rumo à sociedade justa. In: SILVEIRA, R. M. G. et al. (Orgs.) Educação em Direitos Humanos: Fundamentos teórico-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007, p. 29-49.
- DAYRELL, J. O Rap e o funk na socialização da juventude. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 117-136, 2002.
- DIREITOS abstratos. Intérprete: Atitude Feminina e Provérbio X. In: DESISTIR Jamais. Brasília: GRV, 2014, 1 CD, faixa 8.
- DIREITOS da Mulher. Intérprete: MC Carly, Baby Soul, Re.Fem Revolta Feminina. In: MULHERES do Hip Hop pelo fim da violência contra a mulher. Rio de Janeiro: CEMINA/DJ Fabio ACM, 2006, 1 CD, faixa 7.
- DIREITOS Humanos. Intérprete: Atitude Consciente. In: O reverendo é verdadeiro e dou fé. Campo Mourão-PR: Produção própria, 2017, 1 CD, faixa 4.
- EMDIN, C. Urban Science Education for the Hip-Hop generation. Boston: Sense Publishers, 2010.
- GOG. Boaventura de Souza Santos, cientista e ativista social. 2019. 1 vídeo (13min 40s). Publicado pelo canal O Direito Achado na Rua. Disponível em: bit.ly/2op2XQT. Acesso em: 20 out. 2019.
- GOMES, R. L. O relevo da voz: um grito cartográfico dos saraus em São Paulo. 2019. 191 f. Tese (Doutorado em Geografia). – IGCE/UNESP, Rio Claro-SP, 2019.
- GOMES, R. L. Território usado e movimento hip-hop: cada canto um rap, cada rap um canto. 2012. 159 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). – IG/UNICAMP, Campinas-SP, 2012.
- HIP HOP pela não violência contra as mulheres. Overmundo. Online, 2007. Disponível em: bit.ly/2qNQ5Vf. Acesso em: 22 out. 2019.
- INTRODUÇÃO. Intérprete: Samples. In: PROJETO B.A.S.E – Buscando Alternativa Saindo da Exclusão. São Paulo: Produção própria, 2016, 1 CD, faixa 0.
- ISSO aqui é uma guerra. Intérprete: Facção Central. In: VERSOS sangrentos. São Paulo: 1DaSul, 1999. 1 CD, faixa 4.
- KATZ, M. Groove music: the art and culture of the hip-hop dj. New York: Oxford University Press, 2012.

LANDER, E. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLASCO, 2005.

LINHA abissal. Intérprete: Renan Inquérito e Dadona. 2018. 1 videoclipe (3 min 44s). Publicado pelo canal Inquérito. Disponível em: bit.ly/2JvQvGI. Acesso em: 25 out. 2019.

LOUREIRO, B. R. de C. Autoeducação e formação política no ativismo de Rappers brasileiros. 2015. 216 f. Tese (Doutorado em Ciência Política). - IFCH/UNICAMP, Campinas-SP, 2015.

MAGRO, V. M. de M. Adolescentes como autores de si próprios: cotidiano, educação e o HIP HOP. Caderno Cedes. Campinas, vol. 22, n. 57, p. 63-75, 2002.

MAKING OF linha abissal. 2018. 1 vídeo (10min 31s). Publicado pelo canal Inquérito. Disponível em: bit.ly/2qUDVKB. Acesso em: 25 out. 2019.

MARIA da penha. Intérprete: Atitude Consciente. In: O REVERENDO é verdadeiro e dou fé. Campo Mourão-PR: Produção própria, 2017, 1 CD, faixa 8.

MUDANÇA. [Compositor e intérprete]: Inquérito. In: MUDANÇA. São Paulo: LiteraRua, 2010. 1 CD, faixa 1.

MULHER GUERREIRA. Intérprete: Atitude Feminina e Renan Inquérito. In: NOSSA história. Brasília: GRV, 2014. 1 DVD, faixa 4.

MULHERES do Hip Hop pelo fim da violência contra a mulher. Rio de Janeiro: CEMINA/DJ Fabio ACM, 2006, 1 CD.

NOSSA FAIXA de Gaza. Neto Poeta. In: Projeto B.A.S.E – Buscando Alternativa Saindo da Exclusão. São Paulo: Produção própria, 2016, 1 CD, faixa 6.

NOSSA HISTÓRIA finalizada. Intérprete: Neto Poeta. In: Projeto B.A.S.E – Buscando Alternativa Saindo da Exclusão. São Paulo: Produção própria, 2016, 1 CD, faixa 1.

O REVERENDO é verdadeiro e dou fé. [Compositor e Intérprete]: Atitude Consciente. Campo Mourão-PR: Produção própria, 2017, 1 CD.

OLIVEIRA, R. D. V. L. de; QUEIROZ, G. R. P. C. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. Revista Iberoamericana de Educación, vol. 71, n. 1, p. 75-96, 2016.

OLIVEIRA, R. D. V. L. de; QUEIROZ, G. R. P. C. Ciência, Tecnologia, Sociedade e ARTE: um possível caminho. In: OLIVEIRA, R. D. V. L. de; QUEIROZ, G. R. P. C. (Orgs.). Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural. Rio de Janeiro: Editora Multifoco, 2013, p. 41-55.

ÓPERA RAP GLOBAL. CES – Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra, Portugal, 2016. Disponível em: bit.ly/2BSvype. Acesso em: 28 out. 2019.

ORLANDI, E. P. Cidade dos sentidos. Campinas, SP: Pontes, 2004.

OUTRA CAMPANHA. Intérprete: Neto Poeta. In: Projeto B.A.S.E – Buscando Alternativa Saindo da Exclusão. São Paulo: Produção própria, 2016, 1 CD, faixa 7.

PINCH, T.; BIJSTERVELD, K. (Ed.). The oxford handbook of sound studies. New York: Oxford University Press, 2011.

PROJETO B.A.S.E. Intérprete: Neto Poeta. São Paulo: Produção própria, 2016, 1 CD. Disponível em: <http://www.netopoeta.com.br/site/>. Acesso em 28 out. 2019.

REIS, T. As minas do Rap chegam de assalto e tomam seu espaço. Festar muito. Online, 2018. Disponível em: bit.ly/2NonGgp. Acesso em: 15 out. 2019.

RENAN INQUÉRITO. Rap da linha abissal. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 114, p. 243-244, 2017. Disponível em: bit.ly/2JwgU6S. Acesso em: 15 out 2019.

SANTOS, B. de S. Na oficina do sociólogo artesão. São Paulo: Editora Cortez, 2019.

SANTOS, B. de S. Direitos humanos, democracia e desenvolvimento. In: SANTOS, B. de S.; CHAUI, M. Direitos humanos, democracia e desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2014.

SANTOS, B. de S. Rap Global. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2010.



- SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. (Orgs.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez, 2009. p. 31-83.
- SILVA, J. C. G. da. Do hip-hop ao Sarau Vila Fundão: jovens, música e poesia na cidade de São Paulo. *Cadernos de Arte e Antropologia*, n. 2, pag. 39-54, 2012.
- SIROIS, A. *Hip Hop DJs and the evolution of technology: cultural exchange, innovation, and democratization*. New York: Peter Lang, 2016.
- STAM, R. *Bakhtin: da teoria literária à cultura de massa*. São Paulo: Editora Ática, 1992.
- SUS. *Intérprete: Atitude Consciente*. In: *O reverendo é verdadeiro e dou fé*. Campo Mourão-PR: Produção própria, 2017, 1 CD, faixa 13.
- TADDEO, C. E. Quando a gente fala de democracia, a periferia nunca teve. Não conheço direitos humanos, ouvi falar. [Entrevista cedida a] Luís Eduardo Gomes. Sul 21, Porto Alegre, jul. 2018. Disponível em: bit.ly/34k9V9p. Acesso em: 28 out. 2019.
- TADDEO, C. E. *A guerra não declarada na visão de um favelado II*. São Paulo: Edição Própria, 2016.
- TADDEO, C. E. *A guerra não declarada na visão de um favelado*. São Paulo: Edição Própria, 2012.
- TEM cor age. *Intérprete: Z'África Brasil*. In: *TEM cor age*. São Paulo: YB Musica, 2006. 1 CD, faixa 9.
- VIEIRA, O. V. A desigualdade e a subversão do Estado de Direito. *Sur – Ver. Int. de Direitos Humanos*, n. 1, Ano 4, p. 28-51, 2007.





AUTORAS E AUTORES

ORGANIZAÇÃO:

CAMILA SILVEIRA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/2545977009055473](http://lattes.cnpq.br/2545977009055473)

ROBERTO DALMO V. L. DE OLIVEIRA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/4443676750886349](http://lattes.cnpq.br/4443676750886349)

PREFÁCIO

TÂNIA ARAUJO-JORGE

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/1782386890431709](http://lattes.cnpq.br/1782386890431709)

CAPÍTULOS

SOLANGE DE ALMEIDA CARDOZO

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/9480910972790289](http://lattes.cnpq.br/9480910972790289)

GLÓRIA REGINA PESSOA CAMPELLO QUEIROZ

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/2325040703895978](http://lattes.cnpq.br/2325040703895978)

LEONARDO M. MOREIRA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/4169284823457467](http://lattes.cnpq.br/4169284823457467)

ISABEL SPITZ ARGOLO

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/5748412363231522](http://lattes.cnpq.br/5748412363231522)





AUTORAS E AUTORES

LEANDRO BELINASSO [HTTP://LATTES.CNPQ.BR/7140550688991603](http://lattes.cnpq.br/7140550688991603)

VICTOR ANSELMO COSTA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/7154778749337792](http://lattes.cnpq.br/7154778749337792)

RAFAEL CAVA MORI

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/9085516658408739](http://lattes.cnpq.br/9085516658408739)

CLÁUDIA THAMIRES DA SILVA ALVES

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/1831217277642775](http://lattes.cnpq.br/1831217277642775)

JOSÉ EUZÉBIO SIMÕES NETO

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/3560726840212196](http://lattes.cnpq.br/3560726840212196)

WILTON RABELO PESSOA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/0244057330247829](http://lattes.cnpq.br/0244057330247829)

KLEBER FRANCISCO DA SILVA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/1717759845911940](http://lattes.cnpq.br/1717759845911940)

MÁRLON HERBERT FLORA BARBOSA SOARES

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/9698540158266610](http://lattes.cnpq.br/9698540158266610)

JOÃO ROBERTO RATIS TENÓRIO DA SILVA

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/2659442558566241](http://lattes.cnpq.br/2659442558566241)

JOÃO PAULO GANHOR

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/8481903042895924](http://lattes.cnpq.br/8481903042895924)



