

APRESENTAÇÃO

pelas organizadoras

DOI: <https://doi.org/10.4322/978-65-86889-41-3.apres>

Esta obra traz um histórico e resultados da parceria entre docentes do Instituto de Química, Instituto de Física e Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), desde 2013. Essa parceria se concretizou em uma disciplina – oferecida aos cursos de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, em Física e em Química desde 2017 – que teve edições em modalidade presencial e em modalidade remota (estas, durante a pandemia de Covid-19). Foi no âmbito dessa disciplina, chamada de “Buscando Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”, que a maioria das oficinas aqui apresentadas foi produzida.

Abrimos o livro com um capítulo que conta como a parceria entre as docentes surgiu no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFRGS. São também apontados todos os percalços administrativos que foram enfrentados para permitir o funcionamento da disciplina nos cursos de licenciatura, da forma como nós a idealizamos. Queríamos que os licenciandos tivessem liberdade e autonomia para criar, elaborar e aplicar, por meio de grupos formados a partir das diferentes áreas, oficinas temáticas interdisciplinares em escolas públicas da educação básica. Um ponto fundamental estava em criar oportunidade para o exercício da docência, compartilhada entre educadores das áreas de biologia, física e química. As oficinas criadas pelos licenciandos foram aplicadas em escolas da região metropolitana de Porto Alegre. Esses licenciandos foram estimulados a elaborar atividades originais, que motivassem a participação ativa dos estudantes da educação básica. Pode-se dizer que se estabeleceu uma docência interdisciplinar compartilhada em uma experiência única. A flexibilidade, o diálogo, a cooperação e a empatia surgem como atributos obrigatórios para o planejamento e a realização das atividades. Nessa situação, o processo de aprendizagem só se torna possível quando cada participante, seja docente ou estudante, encontra-se suscetível a falar, ouvir e aprender.

Em seguida, o próximo capítulo traz o referencial teórico que foi estudado e adotado, criando uma conexão entre as dimensões teórica e prática da interdisciplinaridade no âmbito da disciplina. Conhecer as diferentes visões sobre o assunto torna o diálogo mais rico e as ações mais assertivas. O nome da disciplina inclui o verbo “buscando”, pois não temos intenção de rotular o trabalho dos

estudantes. Pelo contrário, incentivamos qualquer tipo de interação entre eles, para que conheçam a linguagem e as técnicas de trabalho de todas as áreas envolvidas. Dessa forma, acreditamos que existe um *continuum* entre as diversas formas de integração de diferentes disciplinas, concordando com a pesquisadora Olga Pombo. Justamente por isso, adotamos suas ideias – tão bem expressas em seu artigo intitulado “Epistemologia da Interdisciplinaridade”, discutido no capítulo 2 – como principal referencial para nossa atuação em sala de aula.

Para a composição dos capítulos do livro, todos os alunos matriculados nas disciplinas oferecidas em todos os semestres, foram convidados para publicar. A participação na escrita dos capítulos foi voluntária, e somente constam entre seus autores aqueles que efetivamente contribuíram na construção das respectivas oficinas. Outros trabalhos produzidos na disciplina, e que não estão no livro, foram apresentados em eventos científicos da área de ensino e estão referenciados no capítulo 1.

A primeira oficina apresentada neste livro, no capítulo 3, foi produzida por estudantes da disciplina do segundo semestre letivo de 2017 (2017/2). O grupo foi formado por duas estudantes de ciências biológicas e um estudante de química, que escolheram como tema “demonstrar a influência do pH na saúde humana e no ambiente”. Na oficina, buscaram explicar os conceitos químicos necessários à compreensão dos fenômenos biológicos abordados e incluíram, como atividade prática, experimentos sobre a escala de pH.

Os três capítulos seguintes apresentam oficinas realizadas pela turma de 2019/2. O capítulo 4 aborda a oficina sobre fotografia e cinema, que incluiu várias demonstrações e experimentos desenvolvidos no ginásio e no pátio da escola. Foi feita uma simulação de holograma; foi usada tinta fotossensível e foi demonstrada a percepção de movimento dos desenhos no zootropo. O quinto capítulo inclui uma oficina inspirada no livro de Douglas Adams, “O Guia do Mochileiro das Galáxias”. A atividade buscou relacionar conteúdos de química (cores e composição de planetas); física (escala, planetas rochosos e gasosos); e biologia (vida fora da Terra), para que a turma de estudantes do ensino médio criasse planetas fictícios e montasse um guia da própria galáxia criada. O capítulo 6 apresenta uma oficina sobre nitrogênio, discutindo “Por que vemos o nitrogênio desta maneira (referindo-se ao nitrogênio líquido) e não o vemos no ar que respiramos? E quanto de nitrogênio existe no ar atmosférico? Qual a importância do nitrogênio para a vida?”. Foi realizado um experimento de oxirredução, denominado *reação camaleônica*.

No ano de 2020, devido à pandemia da Covid-19, as aulas do semestre 2020/2 ocorreram na modalidade de Ensino Remoto Emergencial – ERE. Por consequência, nos próximos quatro capítulos, a produção das oficinas foi substituída pela produção de um recurso educacional digital. O capítulo 7 descreve o trabalho de um grupo que abordou sobre o desafio de lecionar para uma geração que

recebe um grande volume de informação, mas também notícias falsas ou parcialmente falsas, as chamadas *fake news*. O recurso educacional produzido é uma página da internet interativa com áudios, vídeos e textos. O capítulo 8 aborda o fenômeno da bioluminescência, com a produção de um Padlet contendo diversos conteúdos sobre tópicos de quimiluminescência e suas reações; conceitos de fosforescência e fluorescência; particularidades da bioluminescência e sua função biológica; espectro eletromagnético e eletromagnetismo, entre outros assuntos relacionados. O grupo do capítulo 9 resolveu elaborar um recurso para a divulgação científica sobre nanociência e nanotecnologia. Foi produzido um vídeo publicado no YouTube e a interação com o público-alvo foi realizada através de um jogo digital. Por fim, no capítulo 10, ainda desse semestre, é trabalhada a contextualização do espectro eletromagnético e os conceitos de radiação na luz visível, a partir do uso de corantes naturais e artificiais em alimentos, bebidas e cosméticos.

O semestre de 2021/2 foi de ensino híbrido na UFRGS, mas as escolas de educação básica já haviam retornado às aulas presenciais. Porém, devido ao atraso no ano letivo e no processo de vacinação da população, continuamos incentivando a produção de recursos educacionais digitais como trabalhos finais da disciplina. O capítulo 11 descreve uma oficina temática de investigação acerca da digestão anaeróbica, através da construção de um biodigestor caseiro. Todo o material foi disponibilizado em um site da internet, com a proposta de auxiliar os professores de química, biologia e física, que buscam atividades interdisciplinares na rede. Em seguida, no capítulo 12, se apresenta o trabalho de um grupo que produziu postagens para o Instagram sobre o butiazeiro, uma espécie vegetal que faz parte da paisagem e da cultura do Rio Grande do Sul. As postagens incluíram aspectos históricos, culturais, químicos e biológicos do butiá, assim como propostas de utilização, produção e conservação sustentável das espécies nativas.

O último capítulo do livro traz uma oficina interdisciplinar, produzida no semestre de 2022/2, na disciplina oferecida, pela primeira vez, na pós-graduação e denominada de “Práticas nas Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”. A turma foi formada por uma aluna do mestrado do PPG Química, na área de ensino de química; e três alunos que fizeram matrícula como alunos especiais: uma graduada em nutrição, uma graduada em pedagogia e um graduado em química, modalidade licenciatura. O grupo escolheu a temática sobre alimentação, e a oficina abordou assuntos sociopolíticos relacionados aos alimentos; classificação dos alimentos de acordo com o guia alimentar para a população brasileira; função biológica e fontes dos itens obrigatórios da tabela nutricional. Foi trabalhado, também, o ajuste dos valores das tabelas nutricionais de um mesmo alimento, porém de diferentes marcas, enfatizando a importância de se comparar os valores apresentados para uma mesma porção. Muitas vezes, um mesmo alimento, em marcas diferentes, tem os valores da tabela nutricional

apresentados para quantidades diferentes do alimento, o que pode mascarar a diferença nutricional entre eles.

Esperamos que as oficinas, e os recursos educacionais produzidos com o esforço dos estudantes, sejam úteis para inspirar outros docentes de cursos de formação de professores a oferecerem espaços educativos seguros para o exercício da interdisciplinaridade.

Agradecemos a confiança da Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, da UFRGS, que incluiu uma disciplina obrigatória para abordar a interdisciplinaridade na formação de professores para a Educação Básica; aos alunos/autores que se dispuseram a revisitar seus textos e ampliá-los, aprofundando as discussões para se tornarem os capítulos que compõem este livro; ao apoio do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências PPGECI, da UFRGS, sob a coordenação da Prof^a. Dra. Tatiana Souza de Camargo, por ter incentivado a publicação dos trabalhos de alunos de graduação e pós-graduação.

Maria Cecilia de Chiara Moço (Instituto de Biociências)

Maria Terezinha Xavier Silva (Instituto de Física)

Nathalia Marcolin Simon (Instituto de Química)

Rosi Maria Prestes (Instituto de Biociências)

Tania Denise Miskinis Salgado (Instituto de Química)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),
Campus do Vale, Porto Alegre, RS, Brasil.