

Jordana Lima de Moraes de Lima
Márcio André Rodrigues Martins
Ângela Maria Hartmann

Invenção de Mundos:

Pistas para práticas inclusivas na escola

Coleção Especial

Produtos Educacionais para Inovação
Tecnológica e Metodológica



6

Invenção de Mundos: pistas para práticas inclusivas na escola

Coleção

Produtos Educacionais para Inovação Tecnologia e Metodológica no
Ensino de Ciências

Organizadores da Coleção

Ângela Maria Hartmann

Márcio André Rodrigues Martins



Coleção

Produtos Educacionais para Inovação Tecnológica e Metodológica no Ensino de Ciências

Reitor: Edward Frederico Castro Pessano

Vice-Reitora: Francéli Brizolla

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Fabio Gallas Leivas

Pró-Reitor de Extensão: Franck Maciel Peçanha

Pró-Reitora de Graduação: Elena Maria Billig Mello

Financiamento:

Esta produção recebeu recursos financeiros da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES através do Edital 15/2023 - Programa Inova EaD (chamada para a apresentação de propostas de disseminação de produtos de inovação tecnológica voltados a todos os níveis de educação).

Apoio:

Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Execução:

Rede de Saberes Articulando Ciência, Criatividade e Imaginação - Rede SACCI

Conselho Editorial:

Daniel Maia

Mateus Matos

Fernando Britto

Hytto Harada

Diagramação:

Hoom Interativa



Este trabalho está licenciado sob CC BY-NC-ND 4.0.
Para ver uma cópia desta licença, visite:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

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

Lima, Jordana Lima de Moraes de
Invenção de mundos [livro eletrônico] : pistas
para práticas inclusivas na escola / Jordana Lima
de Moraes de Lima, Márcio André Rodrigues Martins,
Ângela Maria Hartmann. -- Bagé, RS : Hoom Interativa,
2025.-- (Coleção produtos educacionais para inovação
tecnológica e metodológica ; 6)
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-83896-03-2

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Ciências -
Metodologia 3. Educação inclusiva 4. Prática pedagógica
I. Martins, Márcio André Rodrigues. II. Hartmann,
Ângela Maria. III. Título. IV. Série.

25-278751

CDD-507

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências : Estudo e ensino : Metodologia 507

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Sumário

<u>Como trabalhar Invenção de Mundos atendendo a BNCC?</u>	<u>9</u>
<u>Quem pode participar da Invenção de Mundos?</u>	<u>10</u>
<u>Como é definida a temática da Invenção de Mundos?</u>	<u>11</u>
<u>Como é definida a temática da Invenção de Mundos?</u>	<u>12</u>
<u>Pista da Narrativa</u>	<u>13</u>
<u>Como abordar o Currículo Escolar?</u>	<u>14</u>
<u>Pista do personagem</u>	<u>15</u>
<u>Existem critérios para a criação de um personagem na narrativa da Invenção de Mundos?</u>	<u>16</u>
<u>Pista do diário de bordo</u>	<u>18</u>
<u>Mas como pode ser esse diário de bordo?</u>	<u>19</u>
<u>Pista do Professor Cartógrafo</u>	<u>20</u>
<u>Pista da Pesquisa</u>	<u>23</u>
<u>Pista da Cooperação</u>	<u>24</u>
<u>Pista da Transdisciplinaridade</u>	<u>26</u>
<u>Pista da Inclusão</u>	<u>30</u>

Apresentação

O contexto atual da educação brasileira, diante das políticas inclusivas introduzidas a partir de 2008, desafia os educadores a construir propostas pedagógicas capazes de tensionar os modelos lineares e transmissivos de informação.

Diante desses desafios, torna-se necessário adotar uma perspectiva sistêmica e complexa, norteadas por demandas coletivas e que possibilite aos estudantes a experiência de vivenciar a diversidade de ser e de pensar. Nesse sentido, é importante construir experiências inovadoras, de modo que os estudantes possam se constituir como protagonistas de suas aprendizagens a partir de interações coletivas.

Almejando uma perspectiva que contemple a complexidade dos contextos educacionais, vislumbramos, na Invenção de Mundos, um conjunto de estratégias metodológicas que se alinham, de forma criativa e inventiva, com documentos orientadores do currículo escolar, tais como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e políticas educacionais como a da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) (LIMA, 2021).

A BNCC (BRASIL, 2018), mesmo sendo um documento de caráter orientador das práticas pedagógicas das etapas e modalidades da Educação Básica, não é um currículo pronto, mas um elemento norteador para a criação de currículos estaduais (a exemplo do Referencial Curricular Gaúcho – RCG) e municipais (Documentos Orientadores Municipais – DOM).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva aponta ser preciso “reconhecer que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las” (BRASIL, 2008, p. 1). Assim sendo, a política inclusiva ressalta o papel da escola em traçar estratégias que superem práticas excludentes.

Esta produção educacional desliza de um processo de pesquisa-intervenção descrito no trabalho de mestrado de Lima (2021), intitulado Agenciamentos coletivos-inclusivos no Ensino Fundamental: cartografia de uma experiência de invenção de mundos no Ensino de Ciências. As pistas descritas nesta produção resultam das estratégias vivenciadas pela pesquisadora implicada nas atividades pedagógicas realizadas em uma turma de quinto ano do Ensino Fundamental. A pesquisa mostrou que a metodologia de Invenção de Mundos, pela sua natureza flexível e dinâmica, oportuniza ações que promovem práticas coletivas e inclusivas no cenário diverso de uma sala de aula.

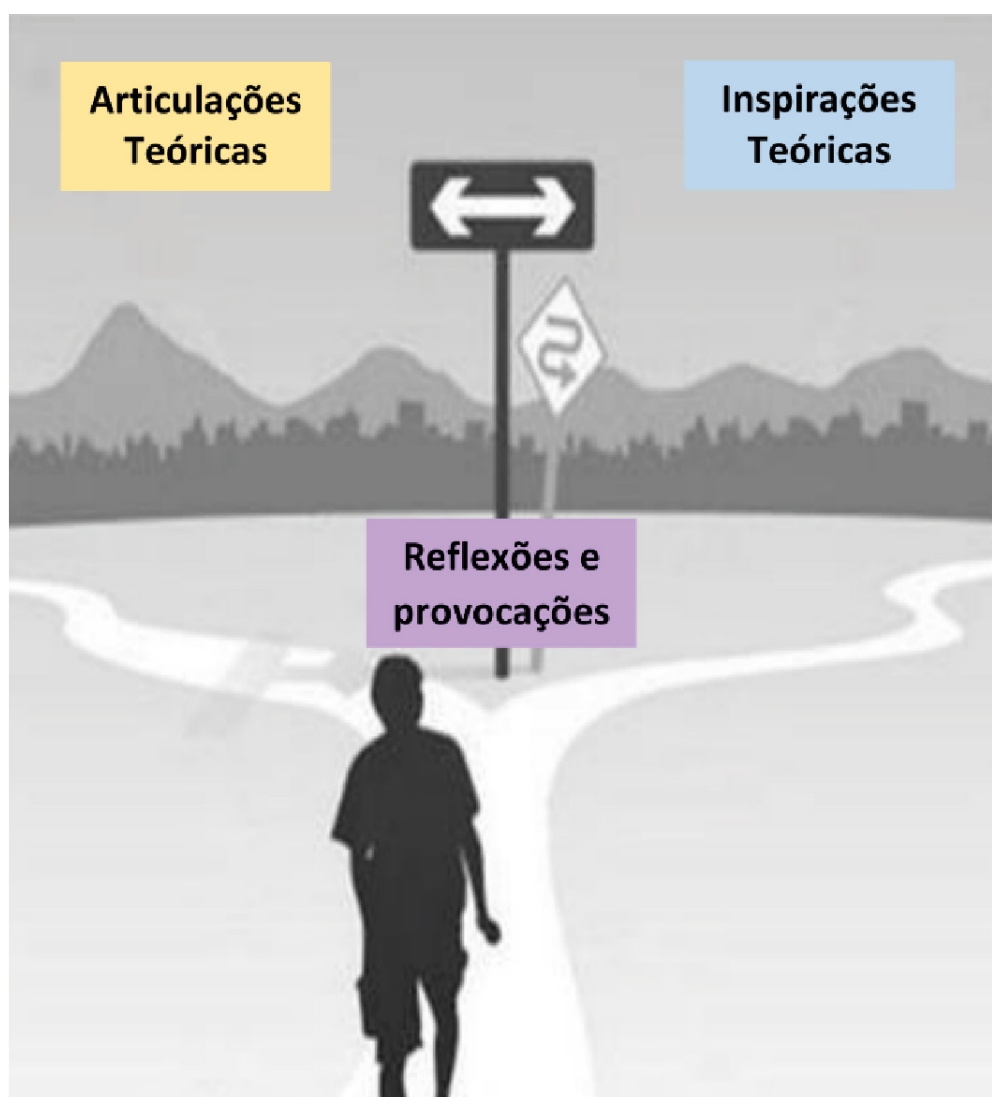
O desafio dos professores é o de experimentar, na sua prática pedagógica, novas formas de agenciar coletivos e diversidades individuais na interface com a criatividade e a imaginação. A metodologia de Invenção de Mundos, que, utilizando-se de estratégias acolhedoras das diversidades pessoais, instiga os estudantes, em especial aqueles que apresentam alguma deficiência, a envolver-se nos processos de aprendizagem (LIMA, 2021).

Nesta produção educacional, apresentamos brevemente a metodologia de Invenção de Mundos. Na sequência, apresentamos um conjunto de pistas para os docentes interessados em experimentar a metodologia, tanto para qualificar sua prática pedagógica como para iniciar-se na pesquisa dessa prática.

As pistas que apresentamos a seguir são: pista da narrativa, pista do personagem-interventor, pista do diário de bordo, pista do professor cartógrafo, pista da pesquisa, pista da cooperação, pista da transdisciplinaridade e pista da inclusão.

No mapa de navegação, o leitor tem acesso a uma legenda que visa otimizar sua leitura e que foi pensada a partir das concepções teóricas e de atravessamentos com a dissertação que originou a presente produção educacional. A legenda é descritiva e visual, pois traz cores que, ao longo do texto, corroboram com a parte teórica. O item em amarelo, “Articulações teóricas”, traz referência a dissertações apontadas em estudos relacionados durante o trabalho de pesquisa-intervenção. No item em azul, as “inspirações teóricas” trazem contribuições de teóricos e epistemólogos que fundamentam as concepções teóricas apontadas neste e-book. No item em lilás, “reflexões e provocações”, são trazidos excertos que inspiram o leitor a buscar mais sobre a temática.

MAPA DE NAVEGAÇÃO: (Durante a leitura, é importante observar as cores.)



Fonte da imagem: <http://blog.cancaonova.com/natal/files/2010/02/caminho1.jpg>

Invenção de mundos

A Invenção de Mundos é uma metodologia pedagógica inventiva que emprega uma multiplicidade de estratégias, incluindo a da construção de narrativas, que servem de contextos para diversas problematizações alinhadas ao plano de trabalho de turmas, que podem ser da Educação Básica ou da Educação Superior.

A experiência metodológica de Invenção de Mundos vem sendo utilizada na proposta institucional da Rede de Saberes Articulando Ciência, Criatividade e Imaginação (Rede SACCI). O objetivo da Rede SACCI é debater as possibilidades e viabilidades dos processos de ensino-aprendizagem, levando em consideração a ideia de que o conhecimento está em permanente construção, de que possui um caráter coletivo-cooperativo, não estático e não estanque.

A Rede SACCI é resultado de um projeto elaborado pelo Prof. Dr. Márcio André Rodrigues Martins, desenvolvido pela UNIPAMPA em parceria com escolas e outras instituições de ensino superior. Se criarmos ações e espaços para todos, então teremos um motivo para educar.

Maturana (1998) nos diz que, se aceitamos que a emoção fundamental que define o homem é o amor, a coexistência, a cooperação e a acolhida do outro como um legítimo outro na criação de ações e espaços para todos, então teremos um motivo para educar.

A Invenção de Mundos entende o currículo como dispositivo instanciador dos processos de ensinar-aprender e de promover a aventura do conhecimento numa dimensão autoral e, ao mesmo tempo, cooperativa. Uma das características dessa metodologia é contextualizar o currículo previsto para o ano letivo.

Como trabalhar Invenção de Mundos atendendo a BNCC?

A metodologia de Invenção de Mundos pode ser utilizada em todos os níveis escolares, acontecendo de forma transversal ao currículo. A metodologia permite inventar um mundo, criar personagens, produzir atividades e tarefas escolares colaborativamente com a turma. Dessa forma, propicia ao educador diferentes recursos e contextos para abordar os objetos do conhecimento previstos nas áreas do conhecimento elencadas para o ano escolar.

A Invenção de Mundos pode ser utilizada contextualizada ao currículo. Para isso, basta imaginar qual mundo deve ser inventado a fim de oferecer a diversidade de contextos relacionados aos conhecimentos que se quer trabalhar (ALVES, 2020, p. 79).

Conforme Alves (2020), na Invenção de Mundos, o professor pode articular as demandas do currículo com os interesses dos estudantes. Diversos aspectos do cotidiano podem virar currículo, e esses aspectos envolvem conhecimento científico, o que demanda pesquisa, exercício de reflexão, escolhas, autonomia e responsabilidade.

A Invenção de Mundos pode ser trabalhada a partir de uma temática elencada pelo coletivo. Os professores podem acolher anseios e ideias dos estudantes para dar início à Invenção de Mundos, que perpassará o currículo previsto para a turma.

Quem pode participar da Invenção de Mundos?

TODOS. A ideia é justamente promover processos de aprendizagem coletivos, por meio do trabalho colaborativo entre professores e estudantes, oportunizando trocas e valorizando os potenciais. Por utilizar diferentes recursos e trabalhar numa perspectiva mais flexível, o educador, na Invenção de Mundos, considera as perspectivas do coletivo, acolhendo e incluindo os estudantes.

Quando as pessoas estão envolvidas em interações coletivas, frequentemente podem superar situações que não são capazes de perceber quando estão sozinhas, trabalhando de forma independente (MENDES et al., 2018, p. 16).

O estudante, independentemente de quais sejam suas habilidades, tem a oportunidade de interagir com o contexto escolar e com a metodologia, considerando que a amplitude didática da Invenção de Mundos tende a ultrapassar e tensionar as estratégias de ensino tradicionais, com tendências transmissivas da informação.

Como é definida a temática da Invenção de Mundos?

A escola, onde aconteceu a pesquisa sobre a experiência de Invenção de Mundos, trabalha com a metodologia há vários anos e instituiu que cada turma escolha sua temática e a desenvolva ao longo do ano. No início das atividades letivas, o professor regente, junto com os estudantes, define a temática a ser abordada e orienta as atividades pedagógicas de modo que atendam ao currículo do ano letivo. É feita, então, uma escolha participativa e coletiva, em que os estudantes exercem seu protagonismo e sua criatividade. Ao final de cada ano letivo, as turmas promovem uma culminância da Invenção de Mundos, a fim de apresentar suas práticas e expor aos demais como foi a dinâmica ao longo do ano.

Como tensionar a lógica convencional para emergir, nos pensamentos coletivizados dos professores e alunos, uma reforma do pensamento? Qual lógica desejamos? Para esboçarmos as pistas de um desejo, precisamos nos questionar conjuntamente: qual sociedade se quer? Que cidadãos o mundo precisa? (SUTERIO, 2017, p. 26).

A invenção de mundos no contexto escolar

Inspirada no livro *Pistas do Método da Cartografia*, de Passos, Kastrup e Escóssia (2015), compartilhamos com o leitor, nesta produção educacional, pistas que buscam apresentar uma metodologia inventiva com método processual.

O fazer na Invenção de Mundos acompanha movimentos qualitativos e fluidos, propondo um novo olhar diante das práticas educacionais.

Assim como Passos, Kastrup e Escóssia (2015) trazem a perspectiva do método cartográfico, as pistas aqui apresentadas corroboram com as práticas pedagógicas, propondo a perspectiva do transformar para conhecer, sem renunciar ao rigor da organização, mas apontando uma nova maneira de conduzir o fazer pedagógico em sala de aula.

As pistas a seguir se complementam, constituindo uma dinâmica processual de construção inventiva que subsidia práticas educacionais inclusivas.

Figura 1 – Pistas para práticas inclusivas na escola



Fonte: os autores

Pista da Narrativa

Devido à multiplicidade de intervenções e temáticas que tornam não linear o percurso da prática, a sugestão é que o professor construa a escrita ao longo do ano ou do semestre letivo. A escolha da narrativa é determinada pelo coletivo, caracterizando como esse processo inventivo será conduzido.

A organização da narrativa, que emergiu como cartografia dos processos de intervenção e implicação, está apresentada na forma de “cenas” que se constituem e se movimentam no fluxo dos atores do processo, revelando as emergências do “cenário-escola”. As cenas pontuam e circunscrevem intervenções que se destacaram no processo de pesquisa-intervenção (LIMA, 2021, p. 15-16).

A escola poderá elencar uma temática geral ou cada turma definir uma temática que permeará a Invenção de Mundos daquele período letivo. Nesta narrativa, as ideias serão explicitadas utilizando diferentes linguagens no contexto de sala de aula.

A narrativa de Invenção de Mundos explicitará e organizará as ideias do coletivo, propondo uma constante interação e cooperação entre professor e estudantes.

Essa narrativa se constrói de forma transversal ao currículo escolar, a partir das demandas trazidas pelo professor e pelos estudantes, em um fazer coletivo.

Como abordar o Currículo Escolar?

A narrativa se constrói pelas demandas trazidas pelo coletivo, com questionamentos que oportunizam a pesquisa que abrange os conteúdos das diferentes áreas. O professor, porém, irá conduzir e propor os objetos do conhecimento previstos para seu nível escolar, alinhando-os à temática da narrativa da Invenção de Mundos.

Os acontecimentos da narrativa podem contemplar várias habilidades e competências previstas na BNCC (BRASIL, 2018), que objetivam um ensino mais justo, democrático e inclusivo.

Competências gerais da Educação Básica na BNCC: exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 11).

A criatividade e a dinamicidade são os pontos principais da narrativa. Lima (2021) traz, em seu trabalho de pesquisa, excertos que ilustram uma narrativa construída em uma turma de quinto ano do Ensino Fundamental. A organização e a apresentação dessa narrativa ficam a critério da criatividade do coletivo, podendo representá-la pela escrita, por áudio, teatro etc.

Como sugestão, ao final do período letivo, a escola poderá organizar um evento em que as turmas tenham a oportunidade de apresentar a Invenção de Mundos.

Pista do personagem

Apartir do contexto ou da temática definida, uma estratégia é a criação de personagens. Conforme veremos nesta pista, os personagens podem aproximar outras pessoas do contexto escolar. Os personagens (interventores ou não) são criados visando atender e fomentar os anseios da narrativa, além de problematizar situações pertinentes ao currículo.

A criação de um personagem na Invenção de Mundos constitui uma estratégia potente para movimentar o coletivo da sala de aula. Tanto o professor quanto os estudantes têm a possibilidade de criar personagens em interlocução com a temática elencada.

A criação de um personagem mostrou o quanto o coletivo se mobilizou, salientando a importância que ele exerce neste processo inventivo. A estratégia de criação de personagens consegue fomentar a colaboração entre estudantes e professores, mobilizando e permitindo o agenciamento coletivo-inclusivo no cenário da sala de aula (LIMA, 2021, p. 72).

Existem critérios para a criação de um personagem na narrativa da Invenção de Mundos?

Por configurar uma metodologia flexível e dinâmica, que se constrói ao longo do percurso, não existem regras para a criação do personagem. O professor pode definir, junto à turma, alguns combinados, mas o andamento da narrativa vai apontando as próximas ações, desafios e a criação de novos personagens.

Personagens a(u)tores – ao produzir um mundo, o indivíduo produz um si mesmo que ocupa esse mundo, ou seja, um personagem que serve para atuar no mundo e, ao mesmo tempo, produzir/criar. Na Invenção de Mundos, os personagens a(u)tores são a personificação de um pensamento que inventa (e habita) o mundo (ALVES, 2020, p. 82).

Os personagens podem ser personagens-interventores, criados por colaboradores (pessoas da comunidade escolar) para trazer situações-problema, muitas vezes inusitadas, no processo de Invenção de Mundos da turma e contribuir com as dinâmicas.

Lima (2021), ao elencar situações pertinentes da Invenção de Mundos, aponta uma demanda trazida pela turma que ressignificou a narrativa ao sugerir um personagem que morava em outra galáxia. Os estudantes começaram a discutir questões trazidas pelo professor regente sobre a unidade temática “Terra e Universo”. A partir da interlocução entre o professor regente e a pesquisadora, acharam oportuno criar um novo personagem (também interventor) que viria contribuir com a temática. Dessa forma, surgiu Cosme.

Uma das características da Invenção de Mundos é a criação de personagens. As turmas que participam da proposta, após definirem suas temáticas, buscam criar mundos e cidades onde a narrativa acontecerá, e, posteriormente, vão surgindo os personagens desse cenário (LIMA, 2021, p. 69).

Com a chegada de Cosme, que fomentou a temática da poluição, a turma desenvolveu atividades abordando, de forma teórica e prática, questões ambientais, a fim de auxiliar o amigo (LIMA, 2021, p. 87).

Neste caso, o novo personagem (interventor) surgiu para atender à inventividade da turma, que trouxe situações-problema que corroboraram com a criação de um personagem vindo de outra galáxia.

Todas essas ressignificações da temática são registradas pelo coletivo, cada um utilizando seu diário de bordo.

Pista do diário de bordo

O diário de bordo é uma ferramenta que pode ser utilizada tanto pelo professor quanto pelo estudante para registrar e acompanhar as experiências cartográficas.

[...] as descobertas surgem ao longo da caminhada, e o pesquisador não sabe de antemão qual será o tesouro que vai encontrar naquele percurso. Por isso, ele cartografa a sua experiência (ALVES, 2020, p. 108).

Para além do registro, o diário de bordo auxilia na reflexão ao longo do processo, permitindo a retomada e o reencontro com as inspirações e os pensamentos.

Na Invenção de Mundos, é importante que cada estudante tenha seu diário de bordo, contemplando provocações feitas pelo professor ao longo das aulas.

O diário do professor também é importante, considerando que, para além de suas experiências pessoais, ele pode registrar e refletir constantemente sobre o andamento das propostas em sala de aula e o acompanhamento dos estudantes em suas atividades.

Esse diário pode contemplar uma multiplicidade de formas de registro, que podem ser escritos, gravados, desenhados, fotografados etc.

Mas como pode ser esse diário de bordo?

O instrumento que servirá de diário de bordo pode ser um simples caderninho personalizado, um celular, um tablet, um computador etc. O professor, em sua autonomia, adequará o tipo de instrumento à realidade e à necessidade do grupo.

Lima (2021, p. 56) relata que os próprios estudantes podem se constituir aprendizes cartógrafos ao utilizarem o diário de bordo para acompanhar e cartografar processos no decorrer da Invenção de Mundos. Esse instrumento caracteriza-se como um recurso potente para mapear percepções construídas ao longo da prática pedagógica. Pontos relevantes e anotações em tempo real evidenciam situações e norteiam os caminhos seguintes.

O instrumento do diário de bordo se apresenta como uma ferramenta importante para a retomada dos propósitos e reflexão diante dos registros, podendo ser utilizado durante todo o percurso da Invenção de Mundos.

Alves (2020, p. 109) apresenta uma tabela modelo que diferencia o diário de classe do diário de bordo e traz também exemplos de diário de bordo.

A cada visitação no diário de bordo, tanto o estudante quanto o professor têm a possibilidade de reviver, reinventar, aprofundar reflexões e apontar aspectos importantes para a utilização da pesquisa em sala de aula. Esse processo de retomada reflexiva da prática, com o auxílio do diário de bordo, é uma experiência importante do professor cartógrafo.

Pista do Professor Cartógrafo

Nesta pista, partimos do pressuposto de que o professor, ao imergir na Invenção de Mundos, aceita o desafio de uma proposta pedagógica flexível e acolhedora para abordar o plano de ensino com a turma.

Mas como acompanhar e avaliar as aproximações entre o que está sendo inventado e criado pelos estudantes e o plano de ensino do professor?

A Invenção de Mundos é construída coletivamente e ao longo do percurso, o que remete ao professor a perspectiva de construção e de inacabamento. Essas perspectivas de trabalho vêm ao encontro das propostas do método cartográfico de pesquisa.

[...] este pressuposto leva o pesquisador a acreditar que o ato de conhecer é criador da realidade, pondo em questão o paradigma da representação no qual a sociedade como um todo está submersa. Contemplando essas ideias, a cartografia, enquanto metodologia, irá corroborar com práticas investigativas mais reflexivas e menos “endurecidas” (LIMA, 2021, p. 56).

O método cartográfico tensiona a inversão de uma lógica de “transformar para conhecer”, ao invés de “conhecer a realidade para transformar”.

Com a convicção de que o mundo não está para ser conhecido/reconhecido, mas para ser construído numa experimentação incessante (PASSOS; KASTRUP; TEDESCO, 2016), o método cartográfico se ancora numa compreensão inventiva, demonstrando a importância da experiência do pesquisador neste campo de forças, construindo pistas como indicação para validar a pesquisa-intervenção.

Pautado nesse método de pesquisa, o professor consegue dialogar com sua prática e com o currículo, orientando-se pela abertura e pelas condições para a imaginação e a criatividade.

Kastrup (2007, p. 15) caracteriza o trabalho do cartógrafo como: “A atenção do cartógrafo é, em princípio, aberta e sem foco, e a concentração se explica por uma sintonia fina com o problema. Trata-se aí de uma atitude de concentração pelo problema e no problema.”

Suterio (2017, p. 109) destaca que “a atenção desfocada é um processo complexo que visa não apenas coletar informações para armazená-las; esse processo desenvolve diferentes habilidades cognitivas do indivíduo, tais como: busca, rastreo, concentração, seleção de informação, resgate de memória, construção por fragmentação, reconstituição de conceitos, focalização”.

A cada visitação no diário de bordo, tanto o estudante quanto o professor têm a possibilidade de reviver, reinventar, aprofundar reflexões e apontar aspectos importantes para a utilização da pesquisa em sala de aula. Esse processo de retomada reflexiva da prática, com o auxílio do diário de bordo, é uma experiência importante do professor cartógrafo.

Nesta pista, partimos do pressuposto de que o professor, ao imergir na Invenção de Mundos, aceita o desafio de uma proposta pedagógica flexível e acolhedora para abordar o plano de ensino com a turma.

Mas como acompanhar e avaliar as aproximações entre o que está sendo inventado e criado pelos estudantes e o plano de ensino do professor?

A Invenção de Mundos é construída coletivamente e ao longo do percurso, o que remete ao professor a perspectiva de construção e de inacabamento. Essas perspectivas de trabalho vêm ao encontro das propostas do método cartográfico de pesquisa.

O método cartográfico tensiona a inversão de uma lógica de “transformar para conhecer”, ao invés de “conhecer a realidade para transformar”.

Com a convicção de que o mundo não está para ser conhecido/reconhecido, mas para ser construído numa experimentação incessante (PASSOS; KASTRUP; TEDESCO, 2016), o método cartográfico se ancora numa compreensão inventiva, demonstrando a importância da experiência do pesquisador nesse campo de forças, construindo pistas como indicação para validar a pesquisa-intervenção.

[...] este pressuposto leva o pesquisador a acreditar que o ato de conhecer é criador da realidade, pondo em questão o paradigma da representação no qual a sociedade como um todo está submersa. Contemplando essas ideias, a cartografia, enquanto metodologia, irá corroborar com práticas investigativas mais reflexivas e menos “endurecidas” (LIMA, 2021, p. 56).

Pautado nesse método de pesquisa, o professor consegue dialogar com sua prática e com o currículo, orientando-se pela abertura e pelas condições para a imaginação e a criatividade.

Kastrup (2007, p. 15) caracteriza o trabalho do cartógrafo como: “A atenção do cartógrafo é, em princípio, aberta e sem foco, e a concentração se explica por uma sintonia fina com o problema. Trata-se aí de uma atitude de concentração pelo problema e no problema.”

Suterio (2017, p. 109) destaca que “a atenção desfocada é um processo complexo que visa não apenas coletar informações para armazená-las; esse processo desenvolve diferentes habilidades cognitivas do indivíduo, tais como: busca, rastreo, concentração, seleção de informação, resgate de memória, construção por fragmentação, reconstituição de conceitos e focalização”.

Lima (2021, p. 58) aponta, em sua experiência de professora e pesquisadora-cartógrafa, que a pesquisa-intervenção vai se constituindo como um acontecimento. Nesse sentido, o professor, ao empreender os processos de ensino e aprendizagem, orientando-se pelo método da cartografia, pode descobrir novas possibilidades para uma prática pedagógica inclusiva. A preocupação com metas objetivas pré-estabelecidas é tensionada pela subjetividade do trabalho do professor-pesquisador, e as pistas são evidenciadas como caminhos, sempre prestes a bifurcarem-se a partir de reavaliações das estratégias e das intervenções.

Pista da Pesquisa

Aprender e ensinar pela pesquisa pressupõe problematizar o conhecimento em sala de aula.

Como é a pesquisa na metodologia da Invenção de Mundos?

A perspectiva metodológica da pesquisa mobiliza o professor a implicar-se na sua própria prática pedagógica, construindo uma postura reflexiva sobre seu fazer pedagógico.

A educação pela pesquisa tem como motus inicial a superação da aula copiada. Surge, assim, a pesquisa como princípio educativo (DEMO, 1997) e como modelo didático do professor (PORLÁN, 1998; PORLÁN e RIVERO, 1998) (LIMA, 2021, p. 56).

Oportunizar ao estudante condições para aprender pela pesquisa pressupõe criar condições capazes de mobilizar habilidades e competências de autonomia e construção social, conforme propõe a BNCC (BRASIL, 2018).

Conforme disposto na BNCC (BRASIL, 2018), é imprescindível que os estudantes sejam impulsionados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. O documento prevê, ainda, a organização de situações de aprendizagem desafiadoras, que contemplem a diversidade e possibilitem a definição e a resolução de problemas.

É perceptível no cotidiano da sala de aula que o contato com as tecnologias de informação e comunicação entre os estudantes tem aumentado gradativamente, mas nem sempre indica o aproveitamento das potencialidades desses meios para explorar os processos autorais. Direcionar o uso de tecnologias em sala de aula para a autoria e a pesquisa mostra-se um recurso importante e atraente.

O estudo de Lima (2021) indica que aliar a pesquisa ao trabalho criativo e coletivo é uma estratégia importante para envolver a turma em práticas de ensino e aprendizagem mais dinâmicas e reflexivas.

Nessa perspectiva, Lima (2021, p. 71) traz um excerto da sua intervenção em uma turma, em que o professor regente propôs uma situação-problema que demandou pesquisa dos estudantes para sua resolução. Além das perspectivas pessoais, os estudantes precisaram realizar pesquisas em seus materiais e livros para atender ao questionamento, demonstrando a importância da pesquisa e do trabalho colaborativo na Invenção de Mundos.

Pista da Cooperação

A metodologia de Invenção de Mundos cria condições para um ambiente cooperativo e socialmente integrador, potencializando ideias e buscando soluções para os problemas (LIMA, 2021).

Orientados pelos princípios da metodologia, os estudantes interagem para a resolução de problemas e a construção de uma narrativa. Esse trabalho coletivo inspira a cooperação, potencializa o envolvimento e o comprometimento dos estudantes/atores, ao mesmo tempo que também acolhe as diferenças.

Maturana (1998) escreve que, se aceitamos que a emoção fundamental que define o homem é o amor, a coexistência, a cooperação e a acolhida do outro como um legítimo outro na criação de ações e espaços para todos, então teremos um motivo para educar.

Ao experienciar a metodologia de Invenção de Mundos, estudantes e professores (e até pesquisadores) cooperam, promovendo um ambiente acolhedor, inclusivo e em conexão com as competências e habilidades previstas na BNCC (BRASIL, 2018).

Como articular práticas cooperativas (com tendências bifurcativas) em sala de aula?

Durante a construção da narrativa na Invenção de Mundos, independentemente da temática, situações-problema vão surgindo (com potencial de bifurcação e desvio), oportunizando ao professor a articulação com o currículo e até mesmo a possibilidade de extrapolar e ampliar as descobertas e conhecimentos.

A Invenção de Mundos, permeando o currículo, permite que os objetos do conhecimento de diferentes áreas possam ser contemplados na narrativa, promovendo entre os professores trocas e interações no planejamento, execução e avaliação do currículo. Essa colaboração no processo de ensino e aprendizagem potencializa o currículo e a narrativa da Invenção de Mundos.

As propostas coletivas oportunizam e valorizam as trocas entre os estudantes, servindo como ferramenta potente para acolher e incluir as especificidades. Os grupos de trabalho podem ser organizados e dinamizados conforme as necessidades evidenciadas pelo educador (LIMA, 2021).

Da mesma forma, instigados pelos desafios, os estudantes trabalham no coletivo da sala de aula na busca por construir e resolver as situações-problema que surgem ao longo da narrativa e das práticas educacionais.

Lima (2021, p. 85) traz excertos que ilustram a abordagem de uma situação-problema levantada pelo personagem-interventor sobre “poluição”. Os estudantes relataram o que entendiam sobre lixo e poluição, expondo suas vivências. Esse movimento realizado pela turma mobilizou o coletivo, em que os estudantes dialogaram e interagiram com suas experiências, cooperando entre si para organizar as informações necessárias para atender aos questionamentos feitos, operando numa perspectiva transdisciplinar do currículo escolar.

As práticas na Invenção de Mundos assumem um caráter colaborativo e cooperativo, pois a metodologia de ensino permite diferentes articulações entre professores e estudantes, otimizando as trocas em um ambiente flexível a discussões e construções coletivas (LIMA, 2021).

Pista da Transdisciplinaridade

Pela natureza da narrativa explicitada nas pistas anteriores, em que uma diversidade de saberes se relaciona e dialoga, assim como os sujeitos se interconectam, torna-se imprescindível aproximar alguns princípios transdisciplinares.

Muito se fala sobre transdisciplinaridade no contexto escolar, propondo a superação da fragmentação do conhecimento. Porém, é importante que os educadores adquiram habilidades e experiências que os empoderem na busca por essa perspectiva em sua atuação.

Todo conhecimento constitui, ao mesmo tempo, uma tradução e uma reconstrução, a partir de símbolos, sob a forma de representações, ideias, teorias, discursos; comporta operações de ligação (conjunção, inclusão, implicação) e de separação (diferenciação, oposição, seleção, exclusão) (CASA NOVA, 2015, p. 33).

Como articular as práticas na Invenção de Mundos contemplando o currículo em uma perspectiva transdisciplinar?

As práticas são realizadas transversalmente às unidades temáticas previstas no currículo, de modo que os objetos do conhecimento possam ser estudados de forma transdisciplinar.

Com o processo de construção da narrativa, as situações-problema e inventivas que surgem oportunizam ao professor articulá-las aos objetos do conhecimento que deseja trabalhar com a turma.

Em uma mesma situação, podem ser explorados aspectos de diferentes áreas.

A transdisciplinaridade propõe esse confronto entre os conhecimentos, a fim de encontrar respostas às necessidades cognitivas, superando a ideia fragmentada dos saberes.

“O saber existe primordialmente para ser refletido, meditado, discutido, criticado por espíritos humanos responsáveis, ou para ser armazenado em bancos informacionais e computado por instâncias anônimas superiores aos indivíduos?” (MORIN, 2013, p. 54).

Lima (2021), ao refletir sobre o processo pedagógico com vistas a não se orientar por um currículo com organização linear, mas sim transdisciplinar e contextualizado, salienta a necessidade da criação de ambientes potencializadores de aprendizagem reflexiva. Tencionar a descoberta e a experimentação são propósitos quando se trabalha com a Invenção de Mundos.

Nesta abordagem transdisciplinar, entendemos a necessidade do uso de novas metodologias de ensino e a importância de o educador assumir uma nova postura diante do ensino, superando barreiras e rompendo padrões estabelecidos culturalmente pelos currículos escolares. Não se trata de se apegar apenas ao caderno e ao livro didático como únicos recursos para promover a aprendizagem, mas sim de adotar uma amplitude metodológica diante dos objetos do conhecimento e dos próprios saberes (LIMA, 2021, p. 64).

A Invenção de Mundos propõe o envolvimento em situações originárias do imaginário para o mundo ou do mundo para o imaginário. A imersão nessa metodologia contribui para que o professor promova aprendizagens em uma concepção criativa, com propostas abertas e com flexibilidade para modificar e articular novas ideias e sugestões.

Para que se efetivem práticas inclusivas no contexto escolar, entendemos que os estudantes necessitam dessa concepção de ensino criativa e flexível, em que suas especificidades sejam atendidas.

Um planejamento que contemple a diversidade ainda é um grande desafio, principalmente quando nos referimos a uma sala de aula com estudantes com deficiência. A proposta inclusiva convoca a várias mudanças, como o desempenho docente (LIMA, 2021, p. 84).

O desafio de uma educação para todos traz movimentos importantes aos estudantes da educação especial, pois, no momento em que o professor direciona seu planejamento e suas ações frente às especificidades dos estudantes, percebe, conseqüentemente, que dentro do espaço escolar existem diferentes tipos de aprendizes e de aprendizagens. Emerge daí a importância de um planejamento aberto à criação e à invenção, capaz de mobilizar as diferenças e não apenas as semelhanças (LIMA, 2021, p. 81).

Na Invenção de Mundos, as deficiências dos estudantes podem limitar os processos criativos?

A flexibilidade da metodologia tende a acolher todos os estudantes, independentemente das habilidades de cada um. A diversidade do grupo permite e potencializa a multiplicidade da criação. A ideia é justamente promover práticas que oportunizem e favoreçam a participação e o encontro das diferenças nas atividades.

A narrativa da turma, que transversalizará a Invenção de Mundos, se revelará conforme o perfil da turma e as especificidades dos estudantes. Dessa forma, o professor tem a possibilidade de criar situações pontuais e diversas que contribuam e incluam todos os estudantes na narrativa.

Conforme Lima (2021, p. 81), um planejamento que contemple a diversidade ainda é um grande desafio, principalmente quando nos referimos a uma sala de aula com estudantes com deficiência. A proposta inclusiva convoca mudanças no desempenho docente.

Entendemos que as práticas pedagógicas precisam reverberar mudanças apontadas na educação especial, na perspectiva inclusiva, que buscam superar uma concepção integracionista das pessoas com deficiência no espaço escolar (LIMA, 2021).

Pista da Inclusão

Considerando a inclusão como um processo que acolhe e promove a diversidade, e visa garantir o acesso e a permanência dos estudantes no contexto escolar, a metodologia de Invenção de Mundos fomenta práticas que contemplam essa diversidade do coletivo da turma, oportunizando um espaço inclusivo.

A escola, como espaço inclusivo, deve ter como desafio o êxito de todos os seus estudantes, sem exceção. Assim, ao construir o Projeto Político-Pedagógico inspirado nos princípios da inclusão, deverá contemplar, em sua renovação pedagógica, o respeito às diferenças (MARTINS et al., 2011, p. 114).

A Invenção de Mundos propõe o envolvimento em situações originárias do imaginário para o mundo ou do mundo para o imaginário. A imersão nessa metodologia contribui para que o professor promova aprendizagens em uma concepção criativa, com propostas abertas e com flexibilidade para modificar e articular novas ideias e sugestões.

Para que se efetivem práticas inclusivas no contexto escolar, entendemos que os estudantes necessitam dessa concepção de ensino criativa e flexível, em que suas especificidades sejam atendidas.

Um planejamento que contemple a diversidade ainda é um grande desafio, principalmente quando nos referimos a uma sala de aula com estudantes com deficiência. A proposta inclusiva convoca várias mudanças, como o desempenho docente (LIMA, 2021, p. 84).

O desafio de uma educação para todos traz movimentos importantes aos estudantes da educação especial, pois, no momento em que o professor direciona seu planejamento e suas ações frente às especificidades dos estudantes, percebe, consequentemente, que dentro do espaço escolar existem diferentes tipos de aprendizes e de aprendizagens. Emerge daí a importância de um planejamento aberto à criação e à invenção, capaz de mobilizar as diferenças e não apenas as semelhanças (LIMA, 2021, p. 81).

Na Invenção de Mundos, as deficiências dos estudantes podem limitar os processos criativos?

A flexibilidade da metodologia tende a acolher todos os estudantes, independentemente das habilidades de cada um. A diversidade do grupo permite e potencializa a multiplicidade da criação. A ideia é justamente promover práticas que oportunizem e favoreçam a participação e o encontro das diferenças nas atividades.

A narrativa da turma, que transversalizará a Invenção de Mundos, se revelará conforme o perfil da turma e as especificidades dos estudantes. Dessa forma, o professor tem a possibilidade de criar situações pontuais e diversas que contribuam e incluam todos os estudantes na narrativa.

Conforme Lima (2021, p. 81), um planejamento que contemple a diversidade ainda é um grande desafio, principalmente quando nos referimos a uma sala de aula com estudantes com deficiência. A proposta inclusiva convoca mudanças no desempenho docente.

Entendemos que as práticas pedagógicas precisam reverberar mudanças apontadas na educação especial, na perspectiva inclusiva, que buscam superar uma concepção integracionista das pessoas com deficiência no espaço escolar (LIMA, 2021).

Considerações Finais

As pistas apresentadas neste e-book visam instigar o professor a repensar suas práticas de ensino e a experienciar a metodologia de Invenção de Mundos em sala de aula. Elas indicam ou buscam fornecer elementos para pensar novas formas de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, as “Pistas para práticas inclusivas na escola”, articuladas a inspirações e reflexões teóricas, fomentam um ambiente escolar inovador e acolhedor do coletivo, numa perspectiva inclusiva.

No percurso desta escrita, procuramos explicitar pensamentos e reflexões, e não apresentar um roteiro ou conjunto de regras. Ao chegarmos aqui, passamos por uma experiência de escrita reflexiva sobre uma prática escolar inventiva e inclusiva. Mas como será a experiência do leitor percorrendo as trilhas e encontrando suas próprias pistas?

Esta produção educacional apresenta pistas para uma prática inventiva e inclusiva em sala de aula. Contudo, é preciso ir a campo, seguir processos e desafiar-se para imergir na metodologia da Invenção de Mundos. Por caracterizar-se como uma metodologia flexível, processual e dinâmica, é importante que o professor adote uma atitude reflexiva e acompanhe os processos do percurso para poder reinventar-se e não se perder nos meandros do caminho.

Pontuamos nesta produção algumas pistas elencadas pelos autores como potenciais para a Invenção de Mundos, mas o desafio está justamente em ultrapassá-las, propondo outras que conduzam ao caminho inventivo.

Ao implicar-se na Invenção de Mundos, o professor tem a oportunidade de aproximar conhecimento e criação, aperfeiçoando sua prática e suas interlocuções junto ao contexto escolar.

Espera-se que o professor, a partir das ideias trazidas pelas pistas, assuma uma prática de ensino reflexiva, crítica e atenta à diversidade do contexto escolar, promovendo práticas coletivas e inclusivas na metodologia da Invenção de Mundos.

Convidamos o leitor a conhecer outros aspectos da Invenção de Mundos em uma perspectiva coletiva-inclusiva, visitando a dissertação de Lima (2021). Na pesquisa intitulada “Agenciamentos coletivos-inclusivos no Ensino Fundamental: cartografia de uma experiência de invenção de mundos no Ensino de Ciências”, a autora traz aspectos relevantes da metodologia de Invenção de Mundos e sobre as temáticas de Inclusão e Ensino de Ciências, utilizando o método cartográfico de pesquisa.

Por fim, lançamos aos leitores o convite para desafiar-se e se disporem a participar de movimentos coletivos-inclusivos-inventivos, que traçam uma perspectiva educacional acolhedora da diversidade.

Referências

ALVES, R. F. P. Invenção de mundos como dispositivo complexo de aprendizagem: cartografia de uma (trans)formação docente. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Caçapava do Sul, 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF, jan. 2008.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2018.

Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 fev. 2021.

CASA NOVA, G. P. Entre o imaginar e o agir: possibilidades para construção de conhecimento em Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Caçapava do Sul, 2015.

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2011.

KASTRUP, V. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. *Psicologia & Sociedade*, v. 19, n. 1, p. 15–22, jan./abr. 2007.

LIMA, J. L. M. Agenciamentos coletivos-inclusivos no Ensino Fundamental: cartografia de uma experiência de invenção de mundos no Ensino de Ciências. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Caçapava do Sul, 2021.

MARTINS, L. A. R. et al. (Orgs.). *Inclusão: compartilhando saberes*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MATURANA, H. R. Uma abordagem da educação atual na perspectiva da biologia do conhecimento. In: MATURANA, H. Emoções e linguagem na educação e na política. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MENDES, E. G.; VILARONGA, C. A. R.; ZERBATO, A. P. Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar. São Carlos: EdUFSCar, 2018.

PASSOS, E.; KASTRUP, V.; TEDESCO, S. Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum. v. 2. Porto Alegre: Sulinas, 2016.

SUTERIO, G. M. Aprender Ciências no Ensino Fundamental na perspectiva da teoria da complexidade: in(ter)venções em uma viagem pelo período paleolítico. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Caçapava do Sul, 2017.

VARELA, F. J.; MATURANA, H. R. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

Caderno 1: Aprender Ciências no Ensino Fundamental na Perspectiva da Teoria da Complexidade: In(ter)venções em uma Viagem pelo Período Paleolítico.

Caderno 2: Aprender Ciências pela Imaginação.

Caderno 3: Aprendizagens Não Lineares: uma Proposta de Hipertextualização em Ciências no Ensino Fundamental.

Caderno 4: Dispositivo Cadáver: uma Aventura pelo Corpo Humano.

Caderno 5: Dispositivos Complexos de Aprendizagem no Ensino de Ciências: o Imaginário Mundo da Microbiologia.

Caderno 6: Invenção de Mundos: Pistas para Práticas Inclusivas na Escola.

Caderno 7: Invenção de Mundos como Dispositivo Complexo de Aprendizagem: Pistas para a Produção da Inventividade em Sala de Aula.

Caderno 8: Dispositivos Complexos de Aprendizagem em Ciências: a Experiência da Construção de um “Laboratório Secreto”.

Caderno 9: Atividade Experimental Problematicada (AEP).

Caderno 10: Educação Geológica: um Desafio para as Gerações Futuras.

Caderno 11: Energia e Eletricidade para Professores de Ciências.

Caderno 12: Explorando a Química com Modelos Moleculares 3D: um Guia Didático para Professores.

Caderno 13: Lapbook como Estratégia Didática para o Ensino de Concepções sobre Estrutura Atômica e Periodicidade Química.

Caderno 14: Robótica Educacional para Despertar o Engenheiro nos Jovens.

Caderno 15: Tecnologias para a Inclusão e a Acessibilidade.

Caderno 16: Elementos Químicos em 1 Minuto – Uma Tabela Periódica Sonora.



Coleção Especial

Produtos Educacionais para Inovação Tecnológica e Metodológica

Este caderno pedagógico faz parte da coleção Produtos Educacionais para Inovação Tecnológica e Metodológica no Ensino de Ciências. A disseminação desses produtos, incluindo a produção desses cadernos pedagógicos, recebeu apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, por meio do Programa Inova EaD (Edital 15/2023). A coleção é composta por 16 e-books produzidos por pesquisadores da Rede de Saberes Articulando Ciência, Criatividade e Imaginação – Rede SACCI.

