

2064 – A REVANCHE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Autor: Marcelo Duarte
Ilustrador: Daniel Carvalho

INCLUI HABILIDADES DA BNCC

FOMENTO
Programa de Ação Cultural
ProAC Editais

REALIZAÇÃO
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Cultura, Economia e Indústria Criativas

Sugestões didáticas

Ensino Fundamental – 6º e 7º anos

ANTES DE LER O LIVRO

Preparando os alunos para a leitura

Habilidades BNCC mobilizadas: (EF69LP13); (EF69LP14); (EF69LP15); (EF69LP45)

Vivemos uma realidade que integra o real e o digital de maneira cada vez mais intensa. E isso é algo novo na história humana se considerarmos que a digitalização massiva ocorreu a partir da chegada do smartphone no Brasil em 2008. Antes, era preciso um computador ou laptop para acessar a rede. Com os smartphones, o acesso ao mundo digital ficou disponível na palma de nossa mão, a qualquer momento, em qualquer lugar. Esse contexto desperta a necessidade de discussão e pede nossa análise crítica.

O acesso à tecnologia digital criou novas possibilidades de comunicação com as pessoas e de realizarmos muitas de nossas tarefas cotidianas, como pesquisas, serviços bancários, compras, consultas médicas, estudos, leitura de notícias, lazer (livros, vídeos, músicas e jogos). Os benefícios são muitos, mas o digital também criou novos desafios e riscos para segurança, saúde e privacidade, bem como para nossa capacidade de identificar a realidade e conteúdos falsos ou maliciosos.

Adultos, adolescentes e crianças sofrem a pressão do imediatismo, do estar sempre conectado, e isso tem consequências bem reais: 45% dos casos de ansiedade em jovens de 15 a 29 anos estão relacionados ao uso intenso das redes sociais.

Conforme mergulhamos nessa nova realidade, passamos a sentir a necessidade de avaliá-la do ponto de vista da ética, da saúde, do direito e da educação. Nesse contexto, em 2023, a Política Nacional de Educação Digital (PNED, Lei nº 14.533) propôs a Educação Digital em toda a Educação Básica, buscando preparar crianças e adolescentes para essa realidade de maneira crítica e ética.

2064 – A revanche da inteligência artificial, de Marcelo Duarte, é uma obra de ficção científica juvenil que dialoga com esse cenário de maneira provocativa. A ficção científica é um subgênero da literatura fantástica, que reúne também a fantasia e o terror. O que caracteriza as narrativas de ficção científica é o olhar para nossa relação com a ciência e a tecnologia, podendo mobilizar uma perspectiva de futuro ou criar uma versão alternativa de nosso passado ou presente.

O livro apresenta uma discussão sobre a relação humana com a tecnologia digital em uma narrativa lúdica, adequada aos leitores dos 6º e 7º anos. A história propõe uma realidade futura em que os

Elaborado por Shirley Souza. Este suplemento é parte integrante do livro *2064 – A revanche da inteligência artificial*.
Não pode ser vendido separadamente. Reprodução proibida. © Panda Books

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter

humanos recuperam o controle de suas vidas após anos de dominação de uma inteligência artificial que controlava todas suas decisões – desde a escolha do sabor de um sorvete até a carreira profissional a ser seguida.

A obra coloca em cena reflexões importantes para nosso tempo e essenciais para a Educação Digital: quanto somos capazes de abrir mão de nossa autonomia e privacidade em troca de facilidades? E quanto essas facilidades nos tornam mais suscetíveis à manipulação, ao controle? Como a ausência do pensamento crítico impacta a vida humana?

Essas reflexões podem ser fomentadas antes mesmo do início da leitura, a partir da realidade experienciada pelos adolescentes. Sugerimos, a seguir, algumas ações para essa aproximação.

Antes de apresentar o livro aos alunos, promova uma roda de conversa, investigando como percebem o uso das tecnologias digitais em seu cotidiano e, em especial, o uso que fazem de inteligências artificiais. Proponha perguntas para a reflexão coletiva que promovam uma relação com a história que será lida, como: "De que maneira vocês consideram que a tecnologia digital facilita a vida de vocês?". "E as inteligências artificiais: vocês consideram que alguma toma decisões por vocês?". "Quando vocês usam uma ferramenta de busca na internet para um trabalho da escola ou para dúvidas do dia a dia, entram nos links indicados para analisar os conteúdos ou se contentam com a resposta produzida pela inteligência artificial?". "Quando nos contentamos apenas na resposta da inteligência artificial, estamos dando a ela o poder de escolher as informações e nos dizer o que importa; isso não é uma forma de abdicar de nosso poder de decisão e de análise crítica?". "Como seria uma realidade em que a tecnologia decidisse tudo por nós?". "O que seria bom ou ruim nessa realidade?". "O que seria mais fácil?". "O que perderíamos?".

- Incentive os alunos a proporem novos questionamentos, compartilhando experiências e debatendo criticamente o uso que eles e seus familiares fazem das tecnologias digitais e os problemas decorrentes do mau uso.
- Após a discussão, apresente a obra aos alunos e analise, coletivamente, o título do livro, a ilustração de capa e o texto de contracapa. Então, pergunte a eles como imaginam que será a história e quais os pontos de contato com a reflexão que acabaram de fazer. Você pode incentivar a análise propondo questionamentos como: "Como será a realidade em 2064?". "O que será parecido com o que vivemos hoje?". "Como será o uso da tecnologia pelos humanos?". "Vocês acham que iremos usar ainda mais as tecnologias digitais?". "E as inteligências artificiais, como serão?". O que poderia levar a uma revanche da inteligência artificial?". "Como seria isso?".
- Organize com os alunos as hipóteses levantadas, fazendo um registro escrito delas para que possam ser retomadas ao final da leitura. Reserve um momento, após a leitura do livro, para reavivar essa reflexão e verificar o quanto a turma se aproximou ou não da narrativa, identificando o que se confirmou e o que os surpreendeu na trama.

DURANTE A LEITURA

Habilidades da BNCC mobilizadas:
(EF67LP27); (EF69LP13); (EF69LP14); (EF69LP15); (EF69LP34); (EF69LP49)

Combine previamente com a turma momentos de compartilhamento ao longo da leitura. Uma sugestão é organizar determinado número de capítulos para serem discutidos a cada encontro. Oriente os alunos a selecionarem trechos para serem compartilhados em aula. Nos dias marcados, promova uma tertúlia literária, mediando a troca de experiências dos leitores, possibilitando que os alunos leiam os trechos que selecionaram, compartilhem suas impressões, coloquem suas dúvidas e teçam relações com suas próprias experiências de vida.

Em muitas situações da história, as personagens discutem o que significa recuperar o poder de esco-

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter

lha, de decisão, analisando o quanto isso exige de empenho em tarefas simples e cotidianas. Conforme a leitura avança, você pode convidar os alunos a dramatizarem algumas das situações vividas pelas personagens, comparando como elas acontecem hoje e como aconteceriam em uma realidade dominada por uma inteligência artificial. Por exemplo: como escolhem o sabor de um sorvete hoje ou um presente de Natal versus como seria isso com a inteligência artificial selecionando por eles, caso tivessem uma pulseira da vida. Após as dramatizações, promova o diálogo crítico sobre as experiências, identificando as facilidades e dificuldades de cada situação, bem como o impacto da inteligência artificial na autonomia humana. Conforme a leitura se desenrola, desenvolva e aprofunde uma discussão sobre o que é o pensar humano, o que significa aprender a pensar, em quais ações da realidade contemporânea delegamos esse pensar e quais os impactos disso.

São diversos os momentos ao longo de *2064 – A revanche da inteligência artificial* em que se apresenta a importância da leitura literária para os humanos. Atente-se para essas cenas, analisando-as com os alunos, retomando os posicionamentos, os estranhamentos e as experiências das personagens, e ampliando a comparação com a realidade vivida pela turma. Em especial, destaque a cena em que Bia inspira-se no livro que leu, *Um conto de Natal*, de Charles Dickens, para solucionar o conflito do capítulo "Os espíritos natalinos". Esse livro é citado pela primeira vez no capítulo "Uma história com duzentos anos". Ao discutir esse capítulo com os alunos, verifique se conhecem o livro escrito por Dickens, se já leram ou assistiram alguma animação ou filme inspirado nele. Permita que compartilhem seus conhecimentos e, caso os alunos não conheçam o enredo de *Um conto de Natal,* oriente-os a buscarem informações sobre essa narrativa. Depois, ao lerem o capítulo "Os espíritos natalinos", discuta como a leitura feita por Bia ajudou a solucionar o conflito, de que maneira ela se apropriou da narrativa e das personagens, e por que a estratégia dela funcionou. Analise, coletivamente, como a leitura de textos literários impacta os leitores, como nos leva a conhecer outras realidades, experimentar diferentes sentimentos, pensar em temas diversos sob múltiplas perspectivas, traçar paralelos com nossas vivências etc. Permita que a turma compartilhe suas experiências, levando os alunos a pensarem sobre como as histórias lidas estão presentes em suas vidas.

DEPOIS DA LEITURA

Painel dos elementos estruturantes

Habilidades da BNCC mobilizadas:
(EF69LP15); (EF69LP47)

Ao final da leitura do livro, construa colaborativamente com a turma um painel de mapeamento da estrutura da narrativa. Isso pode ser realizado com todos os alunos ou com eles organizados em grupos, compartilhando as produções ao final. A dinâmica pode ser desenvolvida a partir de perguntas que promovam a reflexão, por exemplo:

- Personagens: Quem são as personagens protagonistas, antagonistas e secundárias? Quais são suas características físicas e psicológicas?
- Espaço: Onde a história acontece? O ambiente influencia algum comportamento das personagens?
- Tempo: Quando a história acontece? O tempo da narrativa é cronológico ou psicológico (memórias/pensamentos)?
- Narrador: Quem conta a história? Como podemos classificar esse narrador?
- Enredo: Qual o conflito central da trama? Como ele se desenvolve ao longo da história? Como se resolve? Qual o impacto, na resolução do conflito, de diferentes eventos da trama serem codificados como CEIA?

Com o painel construído, explore como as características das personagens impactam os acontecimentos da narrativa, ou como tempo e espaço

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter

motivam ações das personagens. Você pode propor reflexões como: "Se Paulo Ignácio tivesse uma rede de afeto como Bia, Lia e Mia, ele agiria de forma tão egoísta?". "Se Bia, Lia e Mia fossem medrosas, elas teriam conseguido ser libertadas por Garcia?". Reflexões como essas irão evidenciar como os elementos da narrativa se articulam e como mudanças pontuais na estrutura impactam toda a história.

O que nos faz humanos

Habilidades da BNCC mobilizadas: (EF69LP13); (EF69LP15); (EF69LP44)

Ao final da leitura, retome com os alunos sua epígrafe: "*O verdadeiro perigo não é que os computadores comecem a pensar como humanos, mas sim que os humanos comecem a pensar como computadores*".

Oriente-os a se organizarem em grupos e a analisarem:

- O que é pensar como um computador? Como o computador toma suas decisões? *Se a turma já tiver estudado a estrutura de um algoritmo nas aulas de Educação Digital e Midiática, é interessante pedir que considerem esse conceito ao responder, tendo o algoritmo como a "receita" que determina como o computador "pensa". Caso não tenham o conceito, eles devem chegar à conclusão de que o computador é programado, "pensa" de acordo com os dados que lhe são fornecidos e com os comandos que recebe.*
- Como seria um humano pensando tal qual um computador?
- O que isso teria de negativo ou perigoso?
- Como essa epígrafe dialoga com o livro?
- Atualmente, é possível dizer que os humanos pensam como máquinas em alguma situação?

Reserve um momento para que os grupos compartilhem suas reflexões e discutam de maneira construtiva, aprofundando a análise sobre o que é o pensar humano, desenvolvida ao longo da leitura, bem como os riscos de renunciarmos a esse pensar em troca de mais facilidades no dia a dia.

Presente e futuro

Habilidades da BNCC mobilizadas: (EF69LP09); (EF69LP13); (EF69LP14); (EF69LP15); (EF69LP30); (EF69LP32); (EF69LP44); (EF67LP14); (EF67LP20); (EF67LP21)

Peça aos alunos que releiam trechos do livro que retratam o cenário futuro sob domínio da inteligência artificial. Estes são alguns trechos selecionados que podem ser complementados por outros escolhidos por você ou pelos próprios alunos:

- "*Nos últimos quinze anos, o interesse por livrarias, bibliotecas, cinemas, teatros e centros culturais havia despencado bastante.*" (p. 14)
- "*Entre os anos 2030 e 2040, o número de mulheres nas ciências cresceu muito. Chegamos a passar os homens nos cursos de ciências exatas.* [...] *O problema é que, quando o Grande Inteligência passou a definir o que cada indivíduo iria estudar, voltou a escolher, só homens para esses cursos.*" (p. 22-23)
- "*O ar da rua está irrespirável. Pelo menos, dentro de casa, quero respirar algo um pouco melhor* [...] *Só que a conta do oxigênio filtrado aqui de casa veio muito alta.*" (p. 25)
- "*Antes de tudo, imagino que devemos retomar de imediato o hábito da leitura, principalmente de livros de ficção – disse uma das coordenadoras da PTG. – Essas crianças precisam voltar a pensar, exercitar a mente, deixar as antenas funcionando para captarem coisas interessantes no ar. Precisam recuperar o espaço da metáfora, da alegoria, da poesia, da filosofia.*" (p. 39)
- "*Ao entrar, o visitante se deparava com prateleiras de madeira, levemente empenadas, carregadas de livros impressos décadas antes da proibição da escrita humana.*" (p. 51)
- "*Nunca escolhi um sabor de sorvete na vida. Eu entrava aqui e a inteligência artificial fazia a leitura de minha pulseira da vida e já me entregava um sabor.*" (p. 63)
- "*Pelos meus cálculos, teremos só mais vinte e cinco anos pela frente neste planeta. A Terra não passará do ano 2090.*" (p. 72)

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter

- "*Todo mundo se acostumou a pedir coisas e ideias para a inteligência artificial. Pouca gente continua criando de verdade.*" (p. 78)
- "*Ele era responsável pela exploração das linhas regulares de foguetes de passageiros Terra-Lua e Terra-Marte. Agora estava fazendo testes para excursões que iriam além da Via Láctea.*" (p. 94)

Após reler os trechos coletivamente, discuta com os alunos como eles dialogam com nossa realidade contemporânea. Então, proponha que:

- Elaborem perguntas para entrevistar diferentes pessoas, a fim de verificar o que sabem e pensam sobre esses assuntos, além de como são seus comportamentos. Por exemplo:
  - Você costuma ir a livrarias e bibliotecas? Você lê ficção? Quantos livros você lê por ano? Qual seria o impacto de os humanos serem proibidos de escrever livros?
  - Como é a qualidade do ar na nossa cidade? Ela tem piorado com o passar dos anos? Será que um dia teremos de pagar para respirar? Quais problemas ambientais enfrentamos hoje? Qual a causa deles? Como eles afetam você? Você acha que nosso planeta se tornará inabitável algum dia? O que acontecerá com os humanos e as outras formas de vida?
  - Você acha que o número de mulheres e homens que estudam para ser cientistas é igual? Por quê?
  - Como seria se uma inteligência artificial fizesse todas suas escolhas por você? Você usa alguma inteligência artificial? Para quê? Com que frequência? Você acha que, de tanto usar inteligência artificial, as pessoas podem desaprender a criar? A inteligência artificial pode ajudar em nosso avanço tecnológico? De que maneira? Como você imagina os avanços nas viagens espaciais?
- Apliquem esse questionário com familiares e membros da comunidade escolar.
- Pesquisem sobre esses temas na internet, descrevendo o cenário atual com base em informações confiáveis.

Em sala, promova uma discussão sobre as informações coletadas nas entrevistas e nas pesquisas, comparando a percepção das pessoas e a deles próprios com os dados levantados. Discuta o quanto já vivemos situações parecidas com as descritas na história lida, mesmo sem a intervenção do Grande Inteligência, e o quanto elas são ou podem ser prejudiciais à vida humana.

Proponha-lhes que promovam uma campanha de conscientização provocativa, que faça as pessoas despertarem para essas questões e se sentirem motivadas a fazerem algo para modificá-las. Essa campanha pode ser divulgada na escola e nas redes sociais. Para isso, os alunos poderão criar diferentes formatos de conteúdos – cartazes, posts, vídeos, áudios etc.

Qual será nosso futuro?

Habilidades da BNCC mobilizadas: (EF69LP07); (EF69LP13); (EF69LP15); (EF69LP23); (EF69LP27); (EF69LP28); (EF69LP44); (EF69LP49); (EF67LP30)

Nas páginas 31 e 32, as cientistas Tânia, Gaia e Patrícia discutem as regras que deveriam nortear a inteligência artificial para que funcionasse a favor do pensamento humano. Retome o conteúdo com os alunos e pergunte-lhes o que acham dessa discussão e das regras criadas pelas personagens.

Então, exponha que um famoso escritor de ficção científica, Isaac Asimov, foi o primeiro a propor a ideia de que regras deveriam embasar o funcionamento de qualquer máquina autônoma. Em 1942, ele criou as diretrizes éticas conhecidas como Leis da Robótica:

1. Não ferir humanos. Um robô não pode ferir seres humanos ou permitir que sofram qualquer mal.
2. Obediência. Robôs devem seguir ordens humanas, desde que não violem a primeira lei.

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter

3. Autropreservação. Robôs devem proteger sua existência, desde que não violem as leis 1 e 2.

Você pode destacar há quanto tempo essa reflexão está presente na cultura humana, evidenciando que as leis de Asimov vieram antes mesmo de existir o conceito de inteligência artificial, que nasceu na década de 1950.

Discuta quais regras eles percebem no uso de diferentes inteligências artificiais no dia dia. Por exemplo, as inteligências artificiais não geram imagens de alta violência. Essa reflexão levará a turma a identificar possíveis regras que estão em prática na estrutura das atuais inteligências artificiais e suas muitas lacunas.

Após essa imersão, peça aos alunos que, coletivamente, criem as dez leis, citadas na página 31 do livro, considerando a história de *2064 – A revanche da inteligência artificial*, bem como as reflexões que fizeram ao longo da leitura e das atividades desenvolvidas após a leitura.

Você pode desempenhar a função de escriba da turma, redigindo as leis e anotando-as no quadro. Oriente todos a copiarem essas leis. Então, proponha uma atividade de escrita de um conto de ficção científica, no qual eles devem imaginar como seria nosso futuro em caso de respeito ou de desrespeito a essas leis, criando narrativas utópicas ou distópicas.

A atividade de escrita pode ser desenvolvida individualmente ou em duplas. Após a correção dos textos, organize ciclos de leitura para que os alunos compartilhem seus contos. Por fim, as leis e os textos criados podem ser reunidos em um volume único, a ser disponibilizado na biblioteca ou sala de leitura da escola.

PANDA BOOKS
Rua Henrique Schaumann, 286, cj. 41 • 05413-010 • São Paulo – SP • Tel./Fax.: (11) 3088-8444
www.pandabooks.com.br • Visite nosso Facebook, Instagram e Twitter