PROJETO INTEGRADOR

Astronomia e Matemática: conhecendo os planetas do Sistema Solar

Justificativa

Como vimos no 1o bimestre, para o 9o ano, propomos o trabalho com quatro projetos integradores que remetem a um tema principal: a Astronomia e a Matemática.

A Astronomia e a Matemática são ciências que se relacionam desde a Antiguidade. Embora cada uma tenha suas peculiaridades, os estudos sobre os astros e seus ciclos, que depois deram origem à Astronomia, foram encontrados, conforme registros arqueológicos, em diferentes povos da Antiguidade. Entre os estudiosos gregos, por exemplo, destacam-se Tales de Mileto, Aristóteles e Eratóstenes.

Os estudos de Geometria e de Trigonometria estão relacionados aos estudos de Astronomia, caso da semelhança de triângulos e das relações métricas do triângulo retângulo para prever distâncias e eclipses.

O Cosmos fascina as pessoas há milênios, e essa curiosidade se mantém nos jovens e nas crianças de hoje, especialmente em razão do avanço das tecnologias aplicadas ao conhecimento do espaço e do acesso às informações e fotografias obtidas pelos observatórios astronômicos terrestres, pelos astronautas e cosmonautas da Estação Espacial Internacional e pelos telescópios espaciais, como o Hubble e a sonda Galileu, entre outros. Eventos como as chuvas e as quedas de meteoros, noticiados pela mídia, também despertam o interesse pelo estudo dos corpos celestes. O mundo do cinema, atendendo ao interesse do público pelo tema, vem abordando enredos sobre viagens espaciais ou sobre os estudos que deram suporte a essas viagens em filmes como *Os eleitos*, *Gravidade*, *Interestelar*, *Perdido em Marte*, *Estrelas além do tempo*, *O primeiro homem*, entre outros. Nesse sentido, este projeto se justifica por abordar um assunto que instiga a aquisição de conhecimentos sobre uma ciência que é incessantemente desenvolvida e que está na mídia.

Nesse contexto, este projeto busca integrar as disciplinas de Ciências e Matemática, despertando a curiosidade dos alunos com atividades lúdicas e desafiadoras para que eles sejam instigados a buscar conhecimentos e a construir experimentos que justifiquem as observações realizadas no dia a dia.

Sugestões de fontes de pesquisa

AFONSO, Germano Bruno. *As constelações indígenas brasileiras*. Disponível em: <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/outubro_2012/artigos_ciencias/indigenas.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

BENDER, Willian N. *Aprendizagem baseada em projetos*: educação diferenciada para o século XXI.  
Porto Alegre: Penso, 2014.

BRETONES, Paulo Sérgio. *Jogos para o ensino de astronomia*. Campinas-SP: Átomo, 2013.

COMINS, Neil F.; KAUFMANN III, Willian J. *Descobrindo o Universo*. São Paulo: Bookman, 2010.

CORRÊA, Iran Carlos Stalliviere. *História da astronomia*. Disponível em: <<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/arquivos/File/Astronomia/Historia_da_Astronomia.pdf>>.  
Acesso em: 18 out. 2018.

DAMINELI, Augusto; STEINER, João (Org.). *O fascínio do universo*. São Paulo; Brasília: Odysseus;  
MCT, 2010. Disponível em: <<http://www.astro.iag.usp.br/fascinio.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

FONTE, Paty. *Pedagogia de projetos*: ano letivo sem mesmice. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

MOURÃO, Ronaldo Rogério Freitas. *Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica*. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

MOURÃO, Ronaldo Rogério Freitas. *O livro de ouro do Universo*. Rio de Janeiro: Harpercollins, 2016.

NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista Garcia. *Astronomia*: ensino fundamental e médio.  
Brasília: MEC; SEB; MCT; AEB, 2009. v. 11 (Coleção Explorando o Ensino). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4232-colecaoexplorandooensino-vol11&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192>>. Acesso em: 18 out. 2018.

NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista Garcia. *Astronomia*: ensino fundamental e médio.  
Brasília: MEC; SEB; MCT; AEB, 2009. v. 12 (Coleção Explorando o Ensino). Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/oba/colecaoexplorandooensino_vol12.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia dos projetos*: etapas, papéis e atores. São Paulo: Érica, 2009.

PICAZZIO, Enos (Org.). *O céu que nos envolve*: introdução à astronomia para educadores e iniciantes.  
São Paulo: Odysseus; CNPq, 2011.

RIDPATH, Ian. *Guia de astronomia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

SAGAN, Carl. *Cosmos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

TOBIAS, Silvana Aparecida Ponciano. Astronomia: o lúdico como forma de desvendar os segredos do Sistema Solar e do Universo no ensino de Ciências. In: *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor*. Produções Didático-Pedagógicas, 2013. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_cien_pdp_silvana_aparecida_ponciano.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.

UFSCar. *Aprendendo astronomia*. Centro de divulgação da Astronomia. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/aprendendo-basico/index.html>>. Acesso em: 18 out. 2018.

USP. *O sistema solar em escala reduzida*. Ciência: Repositório de Recursos para a Educação em Ciências. Disponível em: <<http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=pmd&cod=_pmd2005_i3701>>.  
Acesso em: 18 out. 2018.

USP. *Paisagens cósmicas*: da Terra ao *big bang*. Disponível em: <<http://www.iag.usp.br/astronomia/sites/default/files/fotolivroastro_20180809_isbn_ebook_lr.pdf>>.  
Acesso em: 18 out. 2018.

Filmes

*Estrelas além do tempo*. Direção: Theodore Melfi. Produção: Estados Unidos, 2016. Duração: 127 min.

*Gravidade*. Direção: Alfonso Cuarón. Produção: Estados Unidos, 2012. Duração: 91 min.

*Interestelar*. Direção: Christopher Nolan. Produção: Estados Unidos, 2014. Duração: 169 min.

*Os eleitos*. Direção: Philip Kaufman. Produção: Estados Unidos, 1983. Duração: 193 min.

*O primeiro homem*. Direção: Damien Chazelle. Produção: Estados Unidos, 2018. Duração: 133 min.

*Perdido em Marte*. Direção: Ridley Scott. Produção: Estados Unidos, 2015. Duração: 141 min.

Objetivos gerais para este bimestre

De acordo com a BNCC, o processo de ensino e de aprendizagem voltado aos alunos do Ensino Fundamental – anos finais deve favorecer tanto o desenvolvimento das competências gerais quanto o das competências específicas de Matemática descritas no documento. Este projeto integrador foi elaborado com o propósito de auxiliar o professor no cumprimento desse objetivo. Sugerimos, porém, que ele, com seu preparo e autonomia, reveja periodicamente seu planejamento para que o cumprimento das competências da BNCC se dê no decorrer de todo o ano letivo, assim como durante o desenvolvimento deste projeto.

Competências gerais da BNCC

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

2. 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.

3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar,  
acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas para este projeto

Matemática

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas,  
de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Língua Portuguesa

1. Compreender a língua como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo-a como meio de construção de identidades de seus usuários e da comunidade a que pertencem.

2. Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada,  
de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social.

6. Analisar informações, argumentos e opiniões manifestados em interações sociais e nos meios de comunicação, posicionando-se ética e criticamente em relação a conteúdos discriminatórios que ferem direitos humanos e ambientais.

8. Selecionar textos e livros para leitura integral, de acordo com objetivos, interesses e projetos pessoais (estudo, formação pessoal, entretenimento, pesquisa, trabalho etc.).

10. Mobilizar práticas da cultura digital, diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais para expandir as formas de produzir sentidos (nos processos de compreensão e produção), aprender e refletir sobre o mundo e realizar diferentes projetos autorais.

Ciências

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural,  
social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Componentes curriculares, objetos de conhecimento e habilidades

Matemática

Números

– Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta.

– Números reais: notação científica e problemas.

Grandezas e Medidas

– Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas.

Habilidades

(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.

(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.

Língua Portuguesa

– Em relação à leitura: curadoria da informação.

– Em relação à oralidade: conversação espontânea, procedimentos de apoio à compreensão, tomada de nota.

– Em relação à produção de texto: textualização.

Habilidades

(EF89LP24) Realizar pesquisa, estabelecendo o recorte das questões, usando fontes abertas e confiáveis.

(EF89LP25) Divulgar o resultado de pesquisas por meio de apresentações orais, verbetes de enciclopédias colaborativas, reportagens de divulgação científica, *vlogs* científicos, vídeos de diferentes tipos etc.

(EF89LP27) Tecer considerações e formular problematizações pertinentes, em momentos oportunos,  
em situações de aulas, apresentação oral, seminário etc.

(EF89LP28) Tomar nota de videoaulas, aulas digitais, apresentações multimídias, vídeos de divulgação científica, documentários e afins, identificando, em função dos objetivos, informações principais para apoio ao estudo e realizando, quando necessário, uma síntese final que destaque e reorganize os pontos ou conceitos centrais e suas relações e que, em alguns casos, seja acompanhada de reflexões pessoais, que podem conter dúvidas, questionamentos, considerações etc.

(EF69LP07) Produzir textos em diferentes gêneros, considerando sua adequação ao contexto de produção e circulação – os enunciadores envolvidos, os objetivos, o gênero, o suporte, a circulação –, ao modo  
(escrito ou oral; imagem estática ou em movimento etc.), à variedade linguística e/ou semiótica apropriada a esse contexto, à construção da textualidade relacionada às propriedades textuais e do gênero), utilizando estratégias de planejamento, elaboração, revisão, edição, reescrita/*redesign* e avaliação de textos, para,  
com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, corrigir e aprimorar as produções realizadas, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de concordância, ortografia, pontuação em textos e editando imagens, arquivos sonoros, fazendo cortes, acréscimos, ajustes, acrescentando/alterando efeitos, ordenamentos etc.

Ciências

Terra e Universo

– Composição, estrutura e localização do Sistema Solar na Via Láctea.

– Astronomia e cultura.

Habilidades

(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

Metodologia e cronograma

2o bimestre

Tempo previsto: 8 aulas de 50 minutos cada uma

1a etapa – Pesquisando as características de cada planeta

Explique aos alunos que o projeto proposto para este bimestre envolve o estudo das características dos planetas do Sistema Solar. Solicite que consultem o material referente ao projeto anterior e questione se eles se lembram das dimensões dos planetas e do Sol e da representação que fizeram do Sistema Solar. Deixe que falem livremente para mobilizar seus conhecimentos prévios.

Para iniciar este projeto, providencie previamente oito tiras de papel, cada uma com o nome de um planeta do Sistema Solar, dobre-as e coloque-as em uma caixa ou em um saco escuro, para fazer um sorteio. Organize os alunos em oito grupos e sorteie os planetas entre eles.

Esta etapa pode ser desenvolvida em parceria com o professor de Ciências, para que ele indique fontes confiáveis de pesquisa para os alunos e os supervisione na verificação das informações obtidas.

Entregue a cada grupo uma ficha técnica impressa, como a do modelo abaixo, e solicite que pesquisem as características do planeta sorteado. Se possível, leve os alunos à sala de informática e oriente-os a pesquisar na internet. Se sua escola não tiver sala de informática, providencie livros e outros materiais impressos para que os alunos façam a pesquisa.

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta |  |
| Distância média ao Sol |  |
| Período de rotação |  |
| Período de translação |  |
| Diâmetro |  |
| Massa |  |
| Temperatura média na superfície |  |
| Pressão atmosférica |  |
| Luas |  |
| Composição básica da atmosfera |  |

Quando os grupos terminarem a pesquisa e as fichas estiverem preenchidas, organize os alunos em roda e solicite a cada grupo que exponha as informações pesquisadas.

Em seguida, questione:

* Qual planeta tem o período de rotação mais próximo ao da Terra?
* Qual dos planetas tem o maior período de rotação? E de translação?
* Mercúrio é o planeta que tem o menor período de rotação. É verdadeira essa afirmação?
* Júpiter tem o maior período de rotação. Vocês concordam com essa afirmação?
* Vênus é o planeta que apresenta a menor diferença entre o período de rotação e o de translação.  
  É verdadeira essa afirmação?
* Qual dos planetas tem a maior massa? E qual tem a menor?
* Qual deles tem o menor diâmetro?
* Quais outras características dos planetas vocês destacam? Por quê?
* A temperatura na superfície de Mercúrio é maior que na superfície de Vênus. Está correta essa afirmação?
* Qual planeta tem a menor temperatura média na superfície?
* Qual planeta tem a maior temperatura média na superfície?

As fichas preenchidas devem ficar com valores aproximados a estes:

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | Mercúrio |
| Distância média ao Sol | 57,9 milhões de km |
| Período de rotação | 58 dias |
| Período de translação | 87 dias |
| Diâmetro | 4.880 km |
| Massa | 3,303 × 1023 kg |
| Temperatura média na superfície | 179 °C |
| Pressão atmosférica | 92 bar |
| Luas | Nenhuma |
| Composição básica da atmosfera | Hélio, sódio, oxigênio, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | Vênus |
| Distância média ao Sol | 108,2 milhões de km |
| Período de rotação | 243 dias |
| Período de translação | 224 dias |
| Diâmetro | 12.104 km |
| Massa | 4,869 × kg |
| Temperatura média na superfície | 450 °C |
| Pressão atmosférica | 92 bar |
| Luas | Nenhuma |
| Composição básica da atmosfera | Dióxido de carbono, nitrogênio, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | **Terra** |
| Distância média ao Sol | 149,6 milhões de km |
| Período de rotação | 23,9345 horas |
| Período de translação | 365,6 dias |
| Diâmetro | 12.756 km |
| Massa | 5,976 × 1024 kg |
| Temperatura média na superfície | 15 °C |
| Pressão atmosférica | 1,013 bar |
| Luas | Uma |
| Composição básica da atmosfera | Nitrogênio, oxigênio, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | **Marte** |
| Distância média ao Sol | 227,9 milhões de km |
| Período de rotação | 24,6 horas |
| Período de translação | 687 dias |
| Diâmetro | 6.794 km |
| Massa | 6,421 × kg |
| Temperatura média na superfície | –63 °C |
| Pressão atmosférica | 0,007 bar |
| Luas | Duas |
| Composição básica da atmosfera | Dióxido de carbono, nitrogênio, oxigênio, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | **Júpiter** |
| Distância média ao Sol | 778,3 milhões de km |
| Período de rotação | 10 horas |
| Período de translação | 12 anos |
| Diâmetro | 143.000 km |
| Massa | 1,898 × kg |
| Temperatura média na superfície | –121 °C |
| Pressão atmosférica | 1 bar |
| Luas | 63 |
| Composição básica da atmosfera | Nitrogênio, hélio, metano, enxofre, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | **Saturno** |
| Distância média ao Sol | 1.429,4 milhões de km |
| Período de rotação | 10,233 horas |
| Período de translação | 29 anos e 167 dias |
| Diâmetro | 120.000 km |
| Massa | 5,688 × kg |
| Temperatura média na superfície | –125 °C |
| Pressão atmosférica | 1,4 bar |
| Luas | 62 |
| Composição básica da atmosfera | Hidrogênio, hélio, metano, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | Urano |
| Distância média ao Sol | 2.870,9 milhões de km |
| Período de rotação | 17,9 horas |
| Período de translação | 84,01 anos |
| Diâmetro | 51.000 km |
| Massa | 8,686 × kg |
| Temperatura média na superfície | –193 °C |
| Pressão atmosférica | 1,2 bar |
| Luas | 27 |
| Composição básica da atmosfera | Dióxido de carbono, nitrogênio, oxigênio, outros gases |

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do planeta | Netuno |
| Distância média ao Sol | 4.504,3 milhões de km |
| Período de rotação | 16,11 horas |
| Período de translação | 164,79 anos |
| Diâmetro | 49.500 km |
| Massa | 1,024 × kg |
| Temperatura média na superfície | –210 °C |
| Pressão atmosférica | 1-3 bar |
| Luas | 14 |
| Composição básica da atmosfera | Hidrogênio, hélio, metano, outros gases |

Dados obtidos em: <<http://www.cdcc.usp.br/cda/aprendendo-basico/sistema-solar/constantes.html>>; <<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/aprendendo-basico/sistema-solar/venus.html>>; <<http://astro.if.ufrgs.br/ssolar.htm>>; <<http://planetario.ufsc.br/o-sistema-solar/>>. Acesso em: 29 out. 2018.

Quando a discussão sobre as características dos planetas terminar, peça aos alunos que guardem as fichas técnicas na pasta, pois elas servirão de base para a confecção de um jogo sobre o Sistema Solar.

2a etapa – Confeccionando o jogo do Sistema Solar

Inicie esta etapa solicitando aos alunos que peguem as fichas técnicas guardadas na pasta e se organizem nos mesmos grupos. A seguir, informe que, com base nas informações das fichas, cada aluno vai confeccionar um jogo de dez perguntas, com as respostas correspondentes, em duas folhas avulsas, e, depois, jogar em duplas.

Explique que cada pergunta deve se basear neste modelo, mas variando as características: “Quem sou eu? Estou distante 57,9 milhões de km da minha estrela e tenho o movimento de rotação mais longo do Sistema Solar.” Resposta: Mercúrio

Quando terminarem de elaborar as perguntas e as respostas, proponha a correção com o professor de  
Língua Portuguesa, para verificar a clareza dos textos.

Com os textos prontos, organize os alunos em duplas, determine um tempo para o jogo e solicite que iniciem as jogadas alternadamente. Oriente-os a anotar os erros e acertos.

Enfatize que o jogo proporciona momentos de diversão e de aprendizagem e que, para isso, é preciso haver respeito e convivência amistosa entre todos.

Quando terminar o tempo do jogo, proponha que conversem entre eles para que verifiquem os erros e acertos, as questões em que apresentaram mais dificuldade, os planetas e as características que tiveram mais destaque, entre outros aspectos que salientarem.

A avaliação deve ser um processo contínuo de reflexão nas duas etapas propostas, observando a participação, o comprometimento, as atitudes de convívio, a interação, a colaboração e o respeito aos diferentes pontos de vista.