

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CEDU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PPGECIM

TAMIRIS DE ALMEIDA SILVA

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO:
COMO SE FORMA UM ARCO-ÍRIS NO CÉU?

Maceió – AL

2020

TAMIRIS DE ALMEIDA SILVA

**SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO:
COMO SE FORMA UM ARCO-ÍRIS NO CÉU?**

Produto educacional apresentado à banca examinadora da Universidade Federal de Alagoas, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Elton Casado Fireman.

Coorientadora: Profa. Dra. Silvana Paulina de Souza.

Maceió – AL

2020

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO: COMO SE FORMA UM ARCO-ÍRIS NO CÉU?	5
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
	REFERÊNCIAS	12
	APÊNDICE	14
	APÊNDICE A – Atividade de sondagem inicial.....	15
	APÊNDICE B – Atividade investigativa do arco-íris.....	16
	APÊNDICE C – Atividade investigativa do disco de Newton.....	18
	APÊNDICE D – Atividade de leitura da lenda.....	20
	ANEXO	27
	ANEXO A – A lenda “A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios”.....	28
	ANEXO B – Folha de aprovação do produto educacional	31

1 APRESENTAÇÃO

A presente Sequência de Ensino Investigativo (SEI) “Como se forma um arco-íris no céu?” faz parte da dissertação intitulada “Ensino de Ciências por Investigação: contribuições da leitura para a Alfabetização Científica nos anos iniciais”. Esse trabalho foi construído e apresentado por Silva (2020) ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), na subárea Pedagogia.

A SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” foi inspirada nas obras de Brito e Fireman (2014; 2016). Essa sequência didática apresenta atividades que permitem a introdução e a reflexão dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental na temática: Arco-íris, por meio tanto de atividades investigativas quanto da leitura da lenda “A dança do arco-íris o espetáculo da natureza na visão dos índios” de João Anzanello Carrascoza (2004).

Nesse trabalho partimos da ideia de um ensino de Ciências que ofereça aos estudantes a possibilidade de utilização dos seus conhecimentos científicos na compreensão e na interação com o mundo a sua volta. As aulas de Ciências devem ser pensadas e planejadas tendo como objetivo maior promover a Alfabetização Científica (CARVALHO, 1998; 2013; SASSERON, 2013; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; MOTOKANE, 2015) dos estudantes.

Por Alfabetização Científica, segundo Motokane (2015, p. 124-125):

A alfabetização científica caracteriza-se como um processo no qual os alunos podem compreender como os cientistas veem, falam e explicam os fenômenos naturais. Não se trata de formar “cientistas” na escola, mas, sim, de promover acesso a uma forma de produção de conhecimento. Nessa perspectiva, o acesso a essa cultura promove a inserção do indivíduo na lógica e na prática científicas e lhe proporciona a chance de entender o mundo sob o ponto de vista da ciência.

O ensino de Ciências deve proporcionar aos estudantes o entendimento não apenas do mundo físico, mas também o reconhecimento, pelas crianças, do seu papel enquanto cidadãos participantes das decisões individuais e coletivas da sociedade (SILVA; SÁ; BATINGA, 2019). Deseja-se, assim, formar cidadãos que tomem decisões relacionadas à Ciência a partir da análise crítica de um problema, podendo inclusive gerar uma investigação, e não apenas por meio de um processo simples ligado apenas à expressão de opinião.

Diante da importância de promovermos a inserção das crianças na cultura científica, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, defendemos o uso da abordagem didática do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) (CARVALHO, 1998; 2013; SASSERON, 2013; 2015), por meio da construção pelos professores de SEI.

A SEI proporciona aos estudantes, de acordo com Carvalho (2013, p. 9):

[...] condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores.

A SEI se constitui em uma sequência de atividades planejadas pelo professor com o intuito de abordar, em sala de aula, um conteúdo do programa escolar, por meio de atividades investigativas e da leitura de textos para a sistematização dos conhecimentos tratados nos experimentos (CARVALHO, 1998; 2013; SEDANO, 2010; 2013). Os textos se tornam importantes no ensino de Ciências ao proporcionarem aos estudantes uma aproximação ao conhecimento científico, levando-os a pensar criticamente, tomar posição e ampliar seu entendimento de mundo.

Quando pensamos nas aulas de Ciências, que buscam a promoção da Alfabetização Científica, não podemos deixar de lado o ensino a partir do uso de textos escritos e, conseqüentemente, de práticas de leitura e escrita. Acreditamos que quanto maior for o acesso a uma diversidade de gêneros textuais, seja em Ciências da Natureza ou em qualquer outra área de ensino, melhor será o entendimento do leitor acerca do uso social do texto, como também a sua compreensão sobre o texto lido e do conteúdo que está sendo trabalhado na aula de Ciências.

Nesse sentido, a SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” se torna um instrumento de ensino e aprendizagem adequado para a disciplina de Ciências, na área da Pedagogia, quando se tem o interesse em discutir com os estudantes dos anos iniciais o conceito sobre a formação do arco-íris na natureza e em outras situações do cotidiano. Essa sequência didática, apresentada a seguir, está disponível gratuitamente no site do PPGEICIM/UFAL.

2 SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO: COMO SE FORMA UM ARCO-ÍRIS NO CÉU?

A SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” foi planejada para uma turma do 5º ano do Ensino fundamental. Ela foi organizada para ser desenvolvida em aproximadamente 5 (cinco) aulas de 4 (quatro) horas de duração cada e foi fundamentada na SEI “De onde vem o arco-íris?” dos autores Brito e Fireman (2014; 2016).

A SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” é constituída por quatro atividades direcionadas a temática: Arco-íris. Essa sequência didática está estruturada em torno de um problema físico envolvendo a formação do arco-íris na natureza, por meio tanto da realização de atividades investigativas quanto da leitura de texto, nesse caso, a lenda “A dança do arco-íris o espetáculo da natureza na visão dos índios” de João Anzanello Carrascoza (2004).

O planejamento da SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” está apresentado no quadro a seguir:

Quadro 1 - Sequência de Ensino Investigativo: Como se forma um arco-íris no céu?

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO: COMO SE FORMA UM ARCO-ÍRIS NO CÉU?
<p>Ano: 5º ano do Ensino Fundamental.</p> <p>Tempo previsto: Cinco aulas com duração de quatro horas cada.</p> <p>Materiais necessários: Aquário, lanterna, folha de papel branca, água, CD, ventoinhas, disco colorido nas cores do arco-íris, fios com chupetas e/ou jacarés, baterias de 12 volts, interruptor, vídeo “De onde vem o arco-íris?”, projetor Data Show, atividade impressa, lápis de cor e cartolina ou papel 40.</p> <p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes quanto à formação do arco-íris. • Pesquisar e realizar atividades de experimentação. • Desenvolver o hábito de observar, pensar o observado e indagar questões incompreendidas a respeito dos fenômenos da natureza. • Entender de forma significativa as causas e efeitos do arco-íris pelo viés científico.

- Situar o fenômeno “arco-íris” no cotidiano com explicações lógicas e coerentes.
- Aprofundar conceitos envolvidos na aprendizagem da formação do arco-íris, por meio de vídeos educativos.
- Desenvolver a leitura e a escrita através dos conteúdos de Ciências.
- Interpretar e compreender a função social de diferentes gêneros textuais escritos.
- Entender a ocorrência do “arco-íris” pelo viés científico abandonando, desse modo, ideias mágicas acerca desse fenômeno natural.
- Organizar e registrar informações, por meio de desenhos e pequenos textos.

Espera-se, no final dessa SEI, que as crianças sejam capazes de: perceber que o arco-íris surge pela presença da água e da luz solar; ampliar seu vocabulário, a partir da compreensão de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais direcionados a formação do arco-íris, nesse caso, relacionado ao termo científico “refração”; entender que a luz branca é a mistura de todas as cores; desenvolver a aprendizagem atitudinal e procedimental; compreender a natureza da Ciência e os fatores éticos e políticos que circundam a sua prática; ampliar o entendimento acerca dos gêneros textuais, especificamente do gênero Lenda; desenvolver a argumentação e articulação de ideias, por meio da leitura e da escrita em Ciências; perceber que a Ciência está presente em sua vida, na sociedade e no ambiente em que vivem.

1ª AULA: ATIVIDADE DE SONDAGEM INICIAL

CONTEÚDO: Formação do arco-íris

ETAPA ÚNICA: verificando os conhecimentos prévios dos estudantes

- Utilizando um projetor Data Show, apresentar aos estudantes imagens de vários arco-íris na natureza e solicitar que as crianças reflitam os seguintes questionamentos: Como se forma um arco-íris? Quais são as suas cores? Por que o arco-íris aparece na natureza?
- Atentar para as perguntas “**Como**” e “**Por que**” acontece o arco-íris.
- Após escutar atentamente as hipóteses apresentadas pelas crianças, aplicar a atividade de sondagem inicial. Os estudantes deverão escrever e/ou desenhar suas concepções iniciais acerca da formação do arco-íris.

2ª AULA: ATIVIDADE INVESTIGATIVA DO ARCO-ÍRIS

CONTEÚDO: Formação do arco-íris

1ª ETAPA: Distribuição do material e proposição do problema.

- Organizar a sala de aula em pequenos grupos.
- Apresentar aos estudantes os materiais que serão utilizados na atividade investigativa, nesse caso: aquário, lanterna, folha de papel branca e água.
- Realizar a distribuição dos materiais aos grupos formados.
- Propor aos estudantes o seguinte questionamento: **Como formar um arco-íris na folha de papel branca?**

2ª ETAPA: Resolução do problema pelas crianças

- Observar se os estudantes compreenderam o problema proposto.
- Atentar para as hipóteses levantadas, bem como a manipulação dos materiais pelas crianças.

3ª ETAPA: Sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos

- Após perceber que todos os grupos solucionaram o problema da atividade investigativa, os materiais do experimento são recolhidos.
- Reunir os alunos em um círculo ou semicírculo;
- Socialização em grande grupo das ações realizadas durante a atividade investigativa. Primeiro, deve ser discutido com as crianças o questionamento: **“Como você e o seu grupo conseguiram formar um arco-íris na folha de papel branca?”**. Logo após, lança-se para os estudantes a segunda pergunta: **“Por que você e o seu grupo conseguiram formar um arco-íris na folha de papel branca?”**.
- Motivar as crianças a discutirem as ações realizadas na atividade investigativa.
- Escutar atentamente todos os relatos dos estudantes.
- Orientar as crianças para que esperem a sua vez de falar e respeitem a fala do colega.

4ª ETAPA: Escrever e desenhar

- Solicitar aos estudantes que escrevam um texto, com ilustrações, explicando o **“Como”** e o **“Por que”** de terem conseguido resolver a situação problema da atividade investigativa.

3ª AULA: ATIVIDADE INVESTIGATIVA DO DISCO DE NEWTON**CONTEÚDO: Formação do arco-íris: decomposição da luz branca****1ª ETAPA: Aprofundando a aprendizagem com vídeo**

- Apresentar aos estudantes o vídeo “De onde vem o arco-íris?¹” e, após a visualização do vídeo, fazer os seguintes questionamentos as crianças: O que acontece quando a luz do sol atravessa uma gotinha de água da chuva? O que é refração? O que levou o cientista Isaac Newton a pesquisar sobre as cores das coisas?
- Motivar as crianças a discutirem as ideias apresentadas no vídeo.
- Escutar atentamente todas as falas dos estudantes.
- Orientar as crianças para que esperem a sua vez de falar e respeitem a fala do colega.

2ª ETAPA: Distribuição do material e proposição do problema.

- Organizar a sala de aula em pequenos grupos.
- Apresentar aos estudantes os materiais que serão utilizados na atividade investigativa, nesse caso: ventoinha, disco colorido nas cores do arco-íris, bateria de 12 volts, interruptor e fios conectados a chupetas e/ou jacarés.
- Realizar a distribuição dos materiais aos grupos formados.
- Propor aos estudantes o seguinte questionamento: **Como fazer o disco colorido, nas cores do arco-íris, tornar-se branco?**

3ª ETAPA: Resolução do problema pelas crianças

- Observar se os estudantes compreenderam o problema proposto.
- Atentar para as hipóteses levantadas, bem como a manipulação dos materiais pelas crianças.

4ª ETAPA: Sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos

- Após perceber que todos os grupos solucionaram o problema da atividade investigativa, os materiais do experimento são recolhidos.

1 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tW819inM4hg>

- Reunir os alunos em um círculo ou semicírculo;
- Socialização em grande grupo das ações realizadas durante a atividade investigativa. Primeiro, deve ser discutido com as crianças o questionamento: **“Como você e o seu grupo conseguiram fazer o disco colorido, nas cores do arco-íris, tornar-se branco?”**. Logo após, lança-se para os estudantes a segunda pergunta: **“Por que você e o seu grupo conseguiram fazer o disco colorido, nas cores do arco-íris, ficar na cor branca?”**.
- Motivar as crianças a discutirem as ações realizadas na atividade investigativa.
- Escutar atentamente todos os relatos dos estudantes.
- Orientar as crianças para que esperem a sua vez de falar e respeitem a fala do colega.

5ª ETAPA: Escrever e desenhar

- Solicitar aos estudantes que escrevam um texto, com ilustrações, explicando o **“Como”** e o **“Por que”** de terem conseguido resolver a situação problema da atividade investigativa.

4ª E 5ª AULA: ATIVIDADE DE LEITURA DA LENDA

CONTEÚDO: Formação do arco-íris

1ª ETAPA: Leitura individual da lenda “A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios”

- Leitura individual e silenciosa da lenda, destacando no texto as palavras que não se conhece o seu significado.
- Construção de cartaz coletivo contendo as palavras destacadas pelas crianças e os seus respectivos significados.
- Exposição do cartaz na sala de aula.

2ª ETAPA: Aprofundando a aprendizagem com a leitura da lenda

- Leitura coletiva da lenda.
- Socialização do entendimento acerca da lenda **“A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios”**, atentando para os seguintes questionamentos: Como o índio conseguiu formar um arco-íris no céu? Vocês poderiam explicar como o índio conseguiu formar um arco-íris no céu, por meio das atividades investigativas que foram realizadas na sala de aula? É possível mudar o arco-íris de lugar ou se trata apenas de uma lenda? Os

experimentos realizados na sala de aula nos ajuda a responder se é possível mudar o arco-íris de lugar? No seu dia a dia existem outras situações em que podemos ver o arco-íris? Vocês conhecem outras lendas que falam sobre a formação do arco-íris na natureza? O que vocês mais gostaram na história?

- Motivar as crianças a discutirem as ideias apresentadas no texto.
- Escutar atentamente todas as falas dos estudantes.
- Orientar as crianças para que esperem a sua vez de falar e respeitem a fala do colega.

3ª ETAPA: Escrever sobre a lenda

- Solicitar aos estudantes que respondam algumas questões sobre a lenda, relacionando as atividades investigativas, realizadas em sala de aula, com a forma como o índio conseguiu formar um arco-íris no céu.

Fonte: elaborado pelos autores

Nessa sequência didática, a avaliação dos estudantes é do tipo: Avaliação Formativa. Dessa maneira, é registrado o desenvolvimento dos estudantes, observando a aprendizagem de conceitos, termos e noções científicas, bem como as ações e atitudes das crianças exibidas durante a realização das atividades investigativas e nos momentos de leitura (CARVALHO, 2013). Não se pretende atribuir notas aos estudantes, mas compreender o nível de entendimento das crianças acerca da temática “Arco-íris”.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o planejamento de atividades direcionadas a Alfabetização Científica dos estudantes se torna uma necessidade desde os primeiros anos escolares da criança. As aulas de Ciências devem proporcionar aos estudantes o acesso ao conhecimento científico, de modo que as crianças cresçam com a compreensão que suas decisões relacionadas à Ciência e a Tecnologia podem trazer consequências, boas ou ruins, para a sua vida, a sociedade e o ambiente em que vivem.

Por meio da abordagem didática do ensino por investigação e com a construção de SEI pelos professores se torna possível um ensino de Ciências direcionado a Alfabetização Científica dos estudantes. Durante o desenvolvimento de atividades investigativas e com a leitura de textos nas aulas de Ciências, as crianças são levadas a pensar criticamente, tomar posição e entender o mundo sob a perspectiva científica. Os estudantes, desse modo, abandonam concepções inadequadas sobre a Ciência, tornando-se conscientes de suas atitudes enquanto cidadãos inseridos na sociedade.

Dessa maneira, a SEI “Como se forma um arco-íris no céu?”, apresentada nesse trabalho, torna-se uma ferramenta importante no ensino de Ciências ao proporcionar as crianças, do 5º ano do Ensino Fundamental, o acesso ao conhecimento científico. Essa sequência didática contribui para a Alfabetização Científica dos estudantes, pois o conteúdo “Arco-íris” é desenvolvido com as crianças por meio de atividades investigativas e da leitura de texto, nesse caso, do gênero lenda. Os estudantes são levados a pensar o fenômeno arco-íris pelo viés científico, por meio do levantamento e testes de hipóteses, discussões em sala de aula, leitura e escrita em Ciências.

Contudo, diante das discussões apresentadas nesse trabalho, a SEI “Como se forma um arco-íris no céu?” apresenta contribuições relevantes para a aprendizagem dos estudantes acerca do conteúdo “Arco-íris”. As crianças são levadas a compreender que o arco-íris surge pela presença da água e da luz solar; ampliar seu vocabulário, por meio do entendimento do termo científico “refração”; entender que a luz branca é a mistura de todas as cores; compreender a natureza da Ciência e os fatores éticos e políticos que circundam a sua prática; ampliar o entendimento acerca dos gêneros textuais, especificamente do gênero Lenda; desenvolver a leitura e a escrita em Ciências; bem como, perceber que a Ciência está presente em sua vida, na sociedade e no ambiente em que vivem.

REFERÊNCIAS

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. **Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental.** 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Centro de Educação, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e da Matemática, Maceió, 2014.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio.** Belo Horizonte, v. 18, n. 01, p. 123-146, jan./abr. 2016.

CARRASCOZA, João Anzanello. A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios. **Nova Escola.** [S. l.], 01 ago. 2004. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/3177/a-danca-doarco-iris>. Acesso em: 06 jun. 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In:* CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013. p.1 – 20.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de *et al.* **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e Ação no Magistério).

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio,** Belo Horizonte, v. 03, n. 01, p. 45-61, jan./jun. 2001.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ciências. **Ensaio,** Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 115 - 137, nov. 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. *In:* CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41 – 62.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 49 - 67, nov. 2015.

SEDANO, Luciana. **Compreensão leitora nas aulas de ciências**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação de São Paulo, São Paulo, 2010.

SEDANO, Luciana. Ciências e leitura: um encontro possível. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 77 – 92.

SILVA, Elizete Terezinha da; SÁ, Roberto Araújo; BATINGA, Veronica Tavares Santos. A resolução de problemas no ensino de ciências baseada em uma abordagem investigativa. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 169-188, mai./ago. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Atividade de sondagem inicial

NOME: _____

IDADE: _____

SONDAGEM INICIAL

1 – Desenhe e pinte, no espaço abaixo, um arco-íris. Logo após, responda: **Como se forma um arco-íris?**



<https://br.vexels.com/vetores/previsualizar/125363/arco-ris-desenho-com-estrelas>

APÊNDICE B – Atividade investigativa do arco-íris

NOME: _____

IDADE: _____

ATIVIDADE INVESTIGATIVA DO ARCO-ÍRIS

1 – Olá, Criançada! Tão bom fazer a atividade investigativa do arco-íris, não é? Agora, faça um desenho e escreva um texto contando como você e o seu grupo realizaram a atividade investigativa do arco-íris.



https://pt.pngtree.com/freepng/rainbow-children-and-cartoon_783537.html

APÊNDICE D – Atividade de leitura da lenda

NOME: _____

IDADE: _____

1 – Você conhece ou já ouviu falar sobre a lenda indígena do arco-íris? Não! Vamos conhecê-la? Faça a leitura individual e silenciosa da lenda “A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios”, logo depois, responda algumas questões sobre esse texto.



A dança do arco-íris

O espetáculo da natureza na visão dos índios

<https://novaescola.org.br/conteudo/3177/a-danca-doarco-iris>

Há muito e muito tempo, vivia sobre uma planície de nuvens uma tribo muito feliz. Como não havia solo para plantar, só um emaranhado de fios branquinhos e fofos como algodão-doce, as pessoas se alimentavam da carne de aves abatidas com flechas, que faziam amarrando em feixe uma porção dos fios que formavam o chão. De vez em quando, o chão dava umas sacudidelas, a planície inteira corcoveava e diminuía de tamanho, como se alguém abocanhasse parte dela.

Certa vez, tentando alvejar uma ave, um caçador errou a pontaria e a flecha se cravou no chão. Ao arrancá-la, ele viu que se abrira uma fenda, através da qual pôde ver que lá embaixo havia outro mundo.

Espantado, o caçador tampou o buraco e foi embora. Não contou sua descoberta a ninguém.

Na manhã seguinte, voltou ao local da passagem, trançou uma longa corda com os fios do chão e desceu até o outro mundo. Foi parar no meio de uma aldeia onde uma linda índia

lhe deu as boas-vindas, tão surpresa em vê-lo descer do céu quanto ele de encontrar criatura tão bela e amável. Conversaram longo tempo e o caçador soube que a região onde ele vivia era conhecida por ela e seu povo como "o mundo das nuvens", formado pelas águas que evaporavam dos rios, lagos e oceanos da terra. As águas caíam de volta como uma cortina líquida, que eles chamavam de chuva. "Vai ver, é por isso que o chão lá de cima treme e encolhe", ele pensou. Ao fim da tarde, o caçador despediu-se da moça, agarrou-se à corda e subiu de volta para casa. Dali em diante, todos os dias ele escapava para encontrar-se com a jovem. Ela descreveu para ele os animais ferozes que havia lá embaixo. Ele disse a ela que lá no alto as coisas materiais não tinham valor nenhum.

Um dia, a jovem deu ao caçador um cristal que havia achado perto de uma cachoeira. E pediu para visitar o mundo dele. O rapaz a ajudou a subir pela corda. Mal tinham chegado lá nas alturas, descobriram que haviam sido seguidos pelos parentes dela, curiosos para ver como se vivia tão perto do céu.

Foram todos recebidos com uma grande festa, que selou a amizade entre as duas nações. A partir de então, começou um grande sobe-e-desce entre céu e terra. A corda não resistiu a tanto trânsito e se partiu. Uma larga escada foi então construída e o movimento se tornou ainda mais intenso. O povo lá de baixo, indo a toda a hora divertir-se nas nuvens, deixou de lavrar a terra e de cuidar do gado. Os habitantes lá de cima pararam de caçar pássaros e começaram a se apegar às coisas que as pessoas de baixo lhes levavam de presente ou que eles mesmos desciam para buscar.

Vendo a desarmonia instalar-se entre sua gente, o caçador destruiu a escada e fechou a passagem entre os dois mundos. Aos poucos, as coisas foram voltando ao normal, tanto na terra como nas nuvens. Mas a jovem índia, que ficara lá em cima com seu amado, tinha saudade de sua família e de seu mundo. Sem poder vê-los, começou a ficar cada vez mais triste. Aborrecido, o caçador fazia tudo para alegrá-la. Só não concordava em reabrir a comunicação entre os dois mundos: o sobe-e-desce recomeçaria e a sobrevivência de todos estaria ameaçada.

Certa tarde, o caçador brincava com o cristal que ganhara da mulher. As nuvens começaram a sacudir sob seus pés, sinal de que lá embaixo estava chovendo. De repente, um raio de sol passou pelo cristal e se abriu num maravilhoso arco-íris que ligava o céu e a terra. Trocando o cristal de uma mão para outra, o rapaz viu que o arco-íris mudava de lugar.

— Iuupii! - gritou ele. — Descobri a solução para meus problemas!

Daquele dia em diante, quando aparecia o sol depois da chuva, sua jovem mulher escorregava pelo arco-íris abaixo e ia matar a saudade de sua gente. Se alguém lá de baixo se

metia a querer visitar o mundo das nuvens, o caçador mudava a posição do cristal e o arco-íris saltava para outro lado. Até hoje, ele só permite a subida de sua amada. Que sempre volta feliz para seus braços.

Lenda indígena recontada por João Anzanello Carrascoza, ilustrada por Alarcão.

2 – Que linda a lenda do arco-íris! Eu adorei! Agora me conta, do que trata esse texto?

3 – A lenda do arco-íris fala que existia dois mundos: o “mundo das nuvens”, local onde o índio vivia com seu povo, e a terra, local onde a índia morava com sua tribo. O que você achou desses dois mundos? Você gostaria de conhecer o “mundo das nuvens”? Como você imagina que seria viver no “mundo das nuvens”? Escreva sobre isso.

4 – Releiam o trecho abaixo que fala como aconteceu a amizade entre as duas tribos indígenas, tanto a que morava nas nuvens quanto a que morava na terra.

[...] O povo lá de baixo, indo a toda a hora divertir-se nas nuvens, deixou de lavar a terra e de cuidar do gado. Os habitantes lá de cima pararam de caçar pássaros e começaram a se apegar às coisas que as pessoas de baixo lhes levavam de presente ou que eles mesmos desciam para buscar. Vendo a desarmonia instalar-se entre sua gente, o caçador destruiu a escada e fechou a passagem entre os dois mundos. Aos poucos, as coisas foram voltando ao normal, tanto na terra como nas nuvens.

Após a leitura desse trecho da lenda “A dança do arco-íris”, responda:

O que será que incomodou o índio que morava nas nuvens? Por que ele achou melhor destruir o caminho que ligava os dois mundos? O que aconteceria com os dois mundos se o caminho permanecesse aberto? Escreva sobre isso.

5 – Crianças, o trecho abaixo retirado da lenda “A dança do arco-íris” fala sobre a solução encontrada pelo índio que vivia no “mundo das nuvens” para que sua amada pudesse visitar o seu povo, sem precisar reconstruir novamente a escada que ligava os dois mundos. Leia-o com atenção:

[...] Certa tarde, o caçador brincava com o cristal que ganhara da mulher. As nuvens começaram a sacudir sob seus pés, sinal de que lá embaixo estava chovendo. De repente, um raio de sol passou pelo cristal e se abriu num maravilhoso arco-íris que ligava o céu e a terra. Trocando o cristal de uma mão para outra, o rapaz viu que o arco-íris mudava de lugar.

— Iuupii! – gritou ele. — Descobri a solução para meus problemas!

Daquele dia em diante, quando aparecia o sol depois da chuva, sua jovem mulher escorregava pelo arco-íris abaixo e ia matar a saudade de sua gente.

Após a leitura do trecho destacado, responda:

- Como o índio conseguiu formar o arco-íris no céu?

- Você poderia explicar como o índio conseguiu formar um arco-íris no céu, por meio das atividades investigativas que foram realizadas na sala de aula?

6 – Na lenda “A dança do arco-íris”, o índio utilizou um cristal e os raios solares em um dia de chuva para produzir o arco-íris que ligava o céu e a terra. Quando o índio mudava o cristal de lugar, o arco-íris também mudava de direção.

- É possível mudar o arco-íris de lugar ou se trata apenas de uma lenda?

- Os experimentos realizados na sala de aula nos ajuda a responder se é possível mudar o arco-íris de lugar? De que maneira?

7 – No seu dia a dia existem outras situações em que podemos ver o arco-íris? Quais são?

- As atividades investigativas realizadas, nas aulas de Ciências, podem nos ajudar a explicar como o arco-íris aparece em outros lugares em nosso dia a dia? Escreva sobre isso.

ANEXOS

ANEXO A – A lenda “A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios”

**nova
escola**

Endereço da página:

<https://novaescola.org.br/conteudo/3177/a-danca-do-arco-iris>

Publicado em NOVA ESCOLA 01 de Agosto | 2004

Contos

A dança do arco-íris

O espetáculo da natureza na visão dos índios

João Anzanello Carrascoza



Ilustração: Alarcão

Há muito e muito tempo, vivia sobre uma planície de nuvens uma tribo muito feliz. Como não havia solo para plantar, só um emaranhado de fios branquinhos e fofos como algodão-doce, as pessoas se alimentavam da carne de aves abatidas com flechas, que faziam amarrando em feixe uma porção dos fios que formavam o chão. De vez em quando, o chão dava umas sacudidelas, a planície inteira corcoveava e diminuía de tamanho, como se alguém abocanhasse parte dela.

Certa vez, tentando alvejar uma ave, um caçador errou a pontaria e a flecha se cravou no chão. Ao arrancá-la, ele viu que se abrira uma fenda, através da qual pôde ver que lá embaixo havia outro mundo.

Espantado, o caçador tampou o buraco e foi embora. Não contou sua descoberta a ninguém.

Na manhã seguinte, voltou ao local da passagem, trançou uma longa corda com

os fios do chão e desceu até o outro mundo. Foi parar no meio de uma aldeia onde uma linda índia lhe deu as boas-vindas, tão surpresa em vê-lo descer do céu quanto ele de encontrar criatura tão bela e amável. Conversaram longo tempo e o caçador soube que a região onde ele vivia era conhecida por ela e seu povo como "o mundo das nuvens", formado pelas águas que evaporavam dos rios, lagos e oceanos da terra. As águas caíam de volta como uma cortina líquida, que eles chamavam de chuva. "Vai ver, é por isso que o chão lá de cima treme e encolhe", ele pensou. Ao fim da tarde, o caçador despediu-se da moça, agarrou-se à corda e subiu de volta para casa. Dali em diante, todos os dias ele escapava para encontrar-se com a jovem. Ela descreveu para ele os animais ferozes que havia lá embaixo. Ele disse a ela que lá no alto as coisas materiais não tinham valor nenhum.

Um dia, a jovem deu ao caçador um cristal que havia achado perto de uma cachoeira. E pediu para visitar o mundo dele. O rapaz a ajudou a subir pela corda. Mal tinham chegado lá nas alturas, descobriram que haviam sido seguidos pelos parentes dela, curiosos para ver como se vivia tão perto do céu.

Foram todos recebidos com uma grande festa, que selou a amizade entre as duas nações. A partir de então, começou um grande sobe-e-desce entre céu e terra. A corda não resistiu a tanto trânsito e se partiu. Uma larga escada foi então construída e o movimento se tornou ainda mais intenso. O povo lá de baixo, indo a toda a hora divertir-se nas nuvens, deixou de lavar a terra e de cuidar do gado. Os habitantes lá de cima pararam de caçar pássaros e começaram a se apegar às coisas que as pessoas de baixo lhes levavam de presente ou que eles mesmos desciam para buscar.

Vendo a desarmonia instalar-se entre sua gente, o caçador destruiu a escada e fechou a passagem entre os dois mundos. Aos poucos, as coisas foram voltando ao normal, tanto na terra como nas nuvens. Mas a jovem índia, que ficara lá em cima com seu amado, tinha saudade de sua família e de seu mundo. Sem poder vê-los, começou a ficar cada vez mais triste. Aborrecido, o caçador fazia tudo para alegrá-la. Só não concordava em reabrir a comunicação entre os dois mundos: o sobe-e-desce recomeçaria e a sobrevivência de todos estaria ameaçada.

Certa tarde, o caçador brincava com o cristal que ganhara da mulher. As nuvens começaram a sacudir sob seus pés, sinal de que lá embaixo estava chovendo. De repente, um raio de sol passou pelo cristal e se abriu num maravilhoso arco-íris que ligava o céu e a terra. Trocando o cristal de uma mão para outra, o rapaz viu que o arco-íris mudava de lugar.

- Iuupii! - gritou ele. - Descobri a solução para meus problemas!

Daquele dia em diante, quando aparecia o sol depois da chuva, sua jovem mulher escorregava pelo arco-íris abaixo e ia matar a saudade de sua gente. Se alguém lá de baixo se metia a querer visitar o mundo das nuvens, o caçador mudava a posição do cristal e o arco-íris saltava para outro lado. Até hoje, ele só

permite a subida de sua amada. Que sempre volta, feliz, para seus braços.

Lenda Indígena recontada por João Anzanello Carrascoza, ilustrada por Alarcão



ANEXO B – Folha de aprovação do produto educacional

TAMIRIS DE ALMEIDA SILVA


“Sequência de ensino investigativa: como se forma um arco-íris no céu?”

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Subárea de Concentração “Pedagogia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 30 de janeiro de 2020.

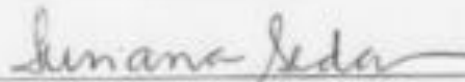
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Elton Casado Fireman
Orientador
(CEDU/UFAL)



Profa. Dra. Silvana Paulino de Souza
Orientadora
(CEDU/UFAL)



Profa. Dra. Luciana Sedano de Souza
(UESC)



Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos
(CEDU/UFAL)