

## O Show da Luna como Gênero Mediador de Educação Científica

### O Show da Luna as a Mediating Genre for Scientific Education

 Bruno Reis Santana<sup>1</sup>  
 Wagner Rodrigues Silva<sup>2</sup>  
 Mirella Oliveira Freitas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Tocantins, Campus de Araguaína, TO, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas, TO, Brasil.  
Autor Correspondente: [wagnersilva@uft.edu.br](mailto:wagnersilva@uft.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.

**Resumo:** Este artigo relata uma investigação de natureza documental, realizada no campo de estudos interdisciplinares da Linguística Aplicada. O objeto de pesquisa é a animação *O Show da Luna*, aqui categorizada como gênero emergente desenho animado científico educativo. O objetivo geral foi discutir as representações de ciência e analisar as funções pedagógicas que a animação pode assumir para mediar práticas e educação científica de crianças, especialmente abrangendo as humanidades como ciência legítima. Focalizou-se a ciência da língua(gem), que perpassa por todas as demais áreas científicas, construindo-as, mediando suas produções e comunicações. Por isso, a pesquisa resultou também na proposição de roteiros alternativos para a animação, visando-se a formação pela pesquisa em língua portuguesa na Educação Infantil.

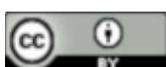
**Palavras-chave:** Educação não-formal; Letramento científico; Educação infantil; Educação científica; Desenho de animação.

**Abstract:** This article reports on documentary research carried out in the field of interdisciplinary studies in Applied Linguistics. The research object is the animation *O Show da Luna*, categorized as an emerging genre: educational scientific cartoon. The general objective was to discuss science representations and to analyze the pedagogical functions that animation can assume to mediate scientific education practices for children, especially covering the humanities as legitimate science. The focus was on the science of language, which permeates all other scientific areas by building them, mediating their productions and communications. For this reason, the research also resulted in the proposal of alternative scripts for the animation, aiming at education through research in Portuguese Language in early childhood education.

**Keywords:** Non-formal education; Scientific literacy; Early childhood education; Science education; Cartoons.

Recebido em: 26/04/2020

Aprovado em: 20/08/2020



## Considerações Iniciais

Quando se fala em ciências, as representações relacionadas comumente se restringem a objetos do âmbito das ciências naturais ou exatas, como jaleco branco, microscópio, tubos de ensaio e outros artefatos bem característicos dessas áreas<sup>1</sup>. De igual modo, muito se associam a adultos circunspectos em seus laboratórios, rodeados, exclusivamente ali, de elementos químicos, físicos e biológicos. Tudo isso é reflexo das concepções positivistas de ciência, que preconizam o que se poderia denominar *monocultura científica*, validando algumas áreas em detrimento de outras (SANTANA, 2019). Nesse último grupo, integrando os campos de estudos, de certa forma, *ilegítimos*, estariam as humanidades. A Linguística Aplicada (LA), especialmente a sua vertente crítica, tem se ocupado dos problemas relativos a representações dessa natureza, uma vez que se dedica a questões políticas e éticas e se faz transgressora ao se opor a paradigmas vigentes que oprimem e silenciam (PENYCOOK, 2001, 2003; SILVA, 2019a, 2019b, 2020, 2021).

Situada na LA, esta pesquisa se propõe a colaborar com a desconstrução desses paradigmas, dirigindo olhares a outras epistemologias. Também, visa contribuir para se pensar a educação científica na infância a partir de um universo que envolve e encanta o público infantil, somando-se a outros estudos que também relacionam a ciência com o lúdico e com produções específicas voltadas às crianças, tais como as histórias em quadrinhos (NASCIMENTO; PIASSI, 2011), a música (MENEZES *et al.*, 2016), a literatura infantil (ARAÚJO; PIASSI, 2011) e o desenho animado (SIQUEIRA, 2002), por exemplo. Para esse propósito, o desenho animado de cunho educativo cuja temática central é a ciência apresentou-se como produtiva fonte de pesquisa, ao provocar discussões sobre conceitos de ciência que permeiam o universo social e sobre as representações construídas acerca daqueles que a praticam.

Nessa perspectiva, *O show da Luna*<sup>2</sup> constitui o escopo deste artigo, revelando-se uma ferramenta potencial para a alfabetização científica e para o letramento científico dos telespectadores a partir do léxico utilizado, bem como das práticas e metodologias científicas desenvolvidas nos episódios. Conforme Siqueira (2002, p. 110),

[...] mesmo considerando-se a importância do elemento lúdico e da comunicação no processo social e educativo, os desenhos animados são, em geral, colocados como entretenimento, como diversão infantil. O elemento lúdico, nos produtos culturais, é sempre envolvido por conteúdos outros: político, cultural, social, religioso, econômico.

A animação traz como protagonista a Luna, uma garotinha de seis anos apaixonada por fazer ciência, sempre acompanhada de seu irmão mais novo, Júpiter, e de Cláudio, um furão de estimação. Luna autointitula-se cientista e assim também nomeia seus companheiros. Em consonância com essa denominação, o tema principal dos episódios sempre gira em torno de pesquisa e experimento científicos.

<sup>1</sup>Esta pesquisa retoma resultados da dissertação de mestrado do primeiro autor e contribui para a investigações científicas do grupo de pesquisa Práticas de Linguagens (PLES) da Universidade Federal do Tocantins.

<sup>2</sup>Desenho animado de produção nacional e classificação livre, criado em 2014 pelo estúdio de animação TV Pinguim. Seus criadores são os produtores Kiko Mistrorigo e Célia Catunda. A produção musical, atributo relevante da série, é dirigida por André Abujamra, com a parceria de Paulo Tatit, reconhecido por pertencer ao grupo musical *Palavra Cantada*.

Especialmente por meio de Luna, o desenho dá destaque à *curiosidade*, um *princípio da educação científica* que também se configura como uma *habilidade*, nos termos utilizados por Silva (2020a). A curiosidade é um impulso para o conhecimento ou o aprendizado, sem o qual não haveria a *criatividade*, outro princípio e habilidade da educação científica, conforme o autor mencionado. Ser curioso é, por isso, um dos atributos do pesquisador, que está sempre a indagar, a questionar, a buscar por respostas, tal como a protagonista da animação.

Além disso, uma particularidade dessa produção a diferencia de outros desenhos animados que também tematizam as ciências: *O show da Luna* explicita metodologias de pesquisa, o processo investigativo e as motivações para se percorrê-lo. Favorece, então, a educação científica dos espectadores e, particularmente no ambiente educacional, pode ser suporte para o planejamento pedagógico que contemple a vivência do método científico.

Partindo dessa hipótese, este estudo analisou os 34 episódios das temporadas 1 e 2 de *O Show da Luna* (2015a, 2015b). Distinguem-se as representações de ciência na animação, bem como as funções pedagógicas que poderiam ser desencadeadas nos contextos educacionais a partir dela, visando-se à instrução pela investigação científica desde a infância, desenvolvendo-se competências previstas nas orientações curriculares oficiais. Além disso, distinguem-se características da animação que poderiam fazer dela um gênero discursivo emergente.

### **Fontes de Pesquisa e Caracterizações Metodológicas**

A pesquisa relatada é de natureza documental, descritiva, interpretativa e delimitada por estudo de caso. Os dados da investigação que informaram as definições metodológicas consistem, principalmente, de vídeos do desenho animado *O show da Luna*. Mas o estudo também contemplou as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), com foco nas recomendações direcionadas à Educação Infantil, e uma experiência pedagógica de natureza científica realizada por crianças na etapa pré-escolar.

No que se refere à animação, o recorte para o estudo de caso se concentrou nos experimentos científicos que compõem os enredos dos episódios selecionados. Focalizou-se o processo sistematizado e metódico das investigações de que os personagens participam. As evidências coletadas desse material foram associadas às orientações da BNCC (BRASIL, 2018) quanto às aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas nos primeiros anos da Educação Básica.

Já o terceiro dado de pesquisa sobreveio de uma visita à exposição de trabalhos da 4ª edição da Feira de Empreendedorismo, Ciência, Inovação e Tecnologia (FECIT), em 2017, em Palmas, no Estado Tocantins. Realizado anualmente pela Secretaria Municipal da Educação (Semed) do referido município, esse evento consiste em oficinas, palestras e mostra de projetos científicos, incentivando a criatividade e a inovação com fundamentação científica. Envolve trabalhos de estudantes da Educação Básica e do Ensino Superior, da rede pública e particular de ensino.



Na animação, o ciclo da ANT parte das controvérsias, que desencadeiam a narrativa, que são as dúvidas que aparecem sempre no início dos episódios do desenho. A partir delas, a caixa-preta é aberta, ou seja, uma verdade científica que estava estabilizada é, agora, questionada pelos personagens. A partir disso, a rede é revelada, mostrando os actantes que a compõem e as translações promovidas. Uma vez que os personagens chegam aos resultados dos experimentos, a caixa-preta é novamente estabilizada.

Os dados foram analisados também na perspectiva da educação científica. Para tanto, elaborou-se um quadro-resumo para cada um dos 34 episódios das temporadas do desenho, em que se levantaram informações relativas a: (1) *etapas do processo de experimentação científica realizada pelos personagens* (dúvida levantada / controvérsia que abre a caixa-preta, hipótese (quando há), fonte de orientação quanto aos experimentos a serem realizados<sup>3</sup> (quando há), o experimento e o resultado); (2) *fontes de pesquisa do mundo real que podem comprovar a verossimilhança dos conteúdos científicos*; (3) *classificação científica do conteúdo do experimento*, segundo as grandes áreas do conhecimento definidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – ciências exatas, tecnológicas e multidisciplinar; ciências da vida; ciências das humanidades. Esse conjunto de referências permitiu que se verificassem possíveis estímulos que as ações científicas da animação podem provocar nos telespectadores, especificamente no público infantil.

Todas as informações foram coletadas a partir da observação sistemática das ações a que se empenharam os protagonistas da animação e da busca por redes formadas nas associações entre atores humanos e não-humanos, ou seja, atores-rede (PINTO, 2013). Uma vez que características comuns entre os episódios sob análise foram identificadas, abriu-se espaço para a discussão acerca de um gênero emergente e sobre possibilidades pedagógicas envolvendo-o no ambiente educacional.

### **Alfabetização e Letramento Científicos**

Letramento é um vocábulo relativamente recente no contexto educacional brasileiro, sobressaindo-se desde meados da década de 1980. Seu aparecimento é fruto de mudanças sociais que tornaram latente a necessidade de um termo que contemplasse as práticas de uso efetivo da escrita nos contextos sociais, para além das habilidades de ler e escrever, da mera compreensão das relações entre fonemas e grafemas ou do funcionamento de outros mecanismos linguísticos; ou seja, para além da alfabetização (SOARES, 1998, 2003, 2017; SILVA, 2019a, 2021). E, considerando-se que o letramento é social, ele se inicia antes mesmo que as crianças cheguem à escola, como bem lembra Gee (2015). Também, para o autor, linguagem oral, aprendizagem, tecnologia, experiência humana e forças sociais, todas essas dimensões estão relacionadas. O letramento precisa, então, ser estudado a partir de todas elas, não isoladamente.

É nessa perspectiva que os termos alfabetização e letramento inserem-se também no campo da educação científica. Conforme problematiza Martins (2010), deve-se compreendê-los nesse contexto como uma apropriação metafórica dos conceitos nas áreas da linguagem e dos estudos do letramento, perspectiva esta que os afasta

---

<sup>3</sup>Na maioria das vezes, a inventividade de Luna projeta o tipo de experimento que sua equipe irá fazer. Mas há episódios em que a personagem busca auxílio em outras fontes de dados, humanos e não-humanos; por exemplo, o Padeiro Nilton, a Doutora Jane, um livro sobre as constelações, uma maquete do sistema solar, entre outras.

de sentidos literais que anulem polissemias e complexidades inerentes. A transposição de sentidos favorece o raciocínio produtivo, ao mesmo tempo em que permite que se reconheçam limitações dos conceitos e conhecimentos produzidos. A autora ainda lembra que, no campo científico, os vocábulos associam-se a uma outra metáfora, a *linguagem da ciência*. Essa última expressão extrapola a especificidade vocabular; inclui a instância discursiva, os processos sociais e históricos de construção de sentidos.

A relevância dessa discussão compreende as concepções possíveis para alfabetização e letramento, bem como os modos como se relacionam. De acordo com Martins (2010), se o que se tem como alfabetização for a aquisição das "primeiras letras", ou seja, uma base que permite codificação e decodificação de ideias, então o pressuposto é de um conhecimento que seja cumulativo e que obedeça a pré-requisitos conforme sequências hierárquicas. Dito isso, neste trabalho, admitem-se os termos como estreitamente relacionados e interdependentes, mas sob uma ótica metodológica não excludente ou limitada a uma ordenação inflexível de abordagens (SILVA, 2019a, 2019b).

Martins (2010) também chama a atenção para o fato de que se devem congregiar duas dimensões no trabalho com alfabetização e letramento: trata-se de associar o enfoque instrumental da língua à perspectiva social. Isso significa visar além de competências e habilidades a serem desenvolvidas. É preciso que os aprendizes sejam integrados em práticas sociais efetivas, de modo a se unir a abordagem funcionalista a uma perspectiva crítica ou emancipatória. Coerentemente com esse propósito, a BNCC define o desenvolvimento do letramento científico como compromisso da área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, o "[...] que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências." (BRASIL, 2018, p. 321). Em contrapartida, defende-se, neste artigo, que o empenho a esse propósito seja introduzido mais precocemente.

Em conformidade com essas concepções teóricas, a educação pela ciência agrega a alfabetização e o letramento científicos, aqui compreendidos, segundo Silva (2016, 2019a, 2020a), como termos utilizados para nomear fenômenos distintos, mas complementares:

[...] a alfabetização científica está atrelada ao metaconhecimento sobre a dinâmica das atividades de investigação científica, compreendendo, inclusive, a apropriação de linguagens utilizadas por distintas comunidades de especialistas, ao passo que o letramento científico envolve o discernimento para lidar com situações cotidianas ou práticas sociais influenciadas por saberes ou discursos científicos diversos (SILVA, 2019b, p. 150-151).

Logo, além de o indivíduo conhecer os conteúdos, os processos e o vocabulário de teor científico (o que equivale à alfabetização), ele deve saber usar esses conhecimentos nos domínios sociais; por exemplo, ao interpretar a bula de um medicamento, para compreender a qualidade da água a partir das informações disponíveis na fatura ou, ainda, para resistir a discursos negacionistas, como os alardeados no contexto da pandemia da COVID-19 – os movimentos antivacinas ou favoráveis ao consumo indiscriminado/coletivo de medicamentos sem comprovação de eficácia ou com ineficácia comprovada cientificamente. Correspondentes à alfabetização e ao letramento científicos, esses

saberes podem e devem ser construídos concomitante e associadamente, ao se promoverem vivências que aproximem os indivíduos de situações reais enfrentadas no cotidiano.

Em razão de demandas sociais como essas, que exigem algum conhecimento do campo da ciência, a educação científica desponta-se como ferramenta importante para transformação dos indivíduos e da sociedade, devendo, então, ser sistematicamente iniciada desde os primeiros anos da Educação Básica. Sendo um conhecimento produzido historicamente e, portanto, desde experiências anteriores à educação formal, é importante que se considere o fato de que as crianças chegam à instituição educacional com uma série de vivências em ambientes naturais e sociais que lhes ampliam percepções, despertam a curiosidade e provocam questionamentos. Assim, é possível e importante estimular-lhes o envolvimento com esses conhecimentos já na Educação Infantil, os quais serão, posteriormente, revistos e aprofundados sob a orientação de um currículo espiralado (conceito também trazido pela BNCC). Conforme evidencia pesquisa de Fernandes (2016), a iniciação científica pode configurar-se como uma estratégia pedagógica produtiva, aproximando as crianças das atividades características da prática científica. Uma vez que não se trata de um conhecimento que possa ser alcançado apenas com a alfabetização, é preciso uma abordagem intencional que permita aos sujeitos conhecer e produzir ciência (ARAÚJO; PIASSI, 2011).

Entretanto, essa abordagem deve ser também acompanhada de uma abertura para outras epistemologias, não obstante o modelo dominante de ciência, que tem como base as ciências naturais, inspirado na técnica e na experiência positivista. Latour (1994) faz críticas à ciência moderna, dominante, que trata dicotomicamente a natureza e a cultura/o social. Para o autor, os eventos em torno das ciências não estão isolados. A ANT, pelas relações a que dá destaque, permite que melhor se visualize isso. Da perspectiva da superação da ciência moderna, os fatores naturais e sociais criam objetos híbridos, *quase-objetos* e *quase-humanos*, que exercem papéis elementares nos processos, sendo imbricados por redes, através de conexões heterogêneas entre pessoas, objetos, entidades, leis, documentos, máquinas etc. O fenômeno da língua(gem), por exemplo, perpassa todos os outros campos, construindo-os, estruturando suas descobertas, documentando-as e comunicando-as. Esse processo envolve ainda um ser que é social e subjetivo, que é transformado pelo que vive. Nas palavras do autor, os seres são híbridos; e há uma verdade que não é absoluta, mas contestável e, por isso, relativamente estável, segundo também discute Henriques (2011).

Em contrapartida, as áreas de pesquisa das humanidades, concentradas nos campos sociais, ainda são renegadas e deslegitimadas por aqueles que coadunam com a cartilha positivista. Especificamente no que diz respeito à área de língua(gem), a educação científica, constituindo-se um trabalho pedagógico diferenciado, pode contribuir para se dissolver essa realidade, mostrando à criança o funcionamento do sistema linguístico e uma ciência linguística "[...] que não permite uma abordagem normativa e excludente" (REIS, 2016, p. 89).

Orientada por essa perspectiva, a pesquisa relatada neste artigo se propõe a investigar como o desenho animado científico pode servir de ferramenta para uma educação pautada na investigação e na ciência e que agrega, também, conhecimentos da área das humanidades. Conforme Siqueira (2002, p. 118),

[...] exercendo a função formadora – independentemente do sentido que essa função possa adotar –, a televisão reforça, com representações veiculadas por meio dos desenhos, imagens que já circulam na sociedade, atuando sobre a construção do imaginário infantil e adulto. É claro, no entanto, como observam os autores de estudos sobre recepção, que os indivíduos só vão acatar ideias ou pressupostos aos quais já tenham, de antemão, predisposição para acatar. Porém, quando se trata de um público que é principalmente infantil, e está em formação, essas predisposições ganham nova conotação.

*O show da Luna* mostra-se adequado para acomodar esse outro viés, ao mesmo tempo em que dialoga com o ideal defendido por Demo (2010), quando o autor advoga em favor da pesquisa como prática permanente na educação brasileira e, mais ainda, quando defende uma prática investigativa que permeie toda a vida, num diálogo constante com a realidade, começando, então, na infância e estendendo-se por toda a vida social (DEMO, 2006).

### **Afinal, o que tem no *Show da Luna*? *Eu Quero Saber!***

*Eu quero saber!* é o bordão utilizado pela protagonista do desenho *O show da Luna* e título da música tema da série. Luna emprega a construção seguidamente a uma série de questionamentos motivados por acontecimentos cotidianos e que a introduzem num processo de investigação. O título da seção no formato de pergunta remete a essas indagações, que se transformam em hipóteses. Estas, por sua vez, são testadas por meio de experimentos e métodos da esfera científica, embora algumas delas sejam absurdas para a perspectiva do adulto. Após o processo investigativo, Luna e seus companheiros divulgam o resultado da pesquisa desenvolvida para pessoas de seu convívio, apresentando-lhes um show musical produzido por eles a respeito das descobertas.

Nessa dinâmica, a animação promove vivências e aprendizagens de natureza científica a partir da atuação de crianças e tendo como apoio o universo fantasioso, próprio da infância. Aliás, é esse universo que permite que um furão também atue e interaja nas experiências realizadas. Assim, o desenho animado quebra o paradigma de que a ciência é feita unicamente com formalidade e na academia; mostra que o envolvimento com práticas científicas é possível tanto para o adulto quanto para a criança. Embora as descobertas feitas por Luna e seus companheiros não sejam inéditas, elas são verídicas e construídas a partir do fazer científico, das pesquisas, dos experimentos, dos saberes populares e das interpretações (DEMO, 2010; FREIRE, 2008; LATOUR; WOOLGAR, 1997; SANTOS, 2006).

Algo que se destaca nos episódios em consonância com a prática científica na realidade é que, uma vez respondida a pergunta de pesquisa, os questionamentos da protagonista cientista se prolongam. O final de cada episódio é, então, marcado pelas novas indagações de Luna, e essas a levarão a outras demandas. Desse modo, o dado de pesquisa se expande: “a pesquisa não termina por ter sido analisada e registrada, ela é um passo, um estudo, uma realidade a ser pensada” (LIMA, 2005, p. 58). Bispo (2019, p. 202) afirma que,

[...] quanto mais se pesquisa, mais demandas surgem juntamente com a necessidade de se adequar a novos estudos e teorias. A pesquisa científica supera a zona de conforto em que se encontra qualquer sujeito, sugere novos ângulos e gera o aperfeiçoamento da habilidade de investigação.

Cada episódio da animação é composto de uma estrutura composicional de dez etapas e duas subetapas (4.1 e 6.1, que podem ou não acontecer):

1. música de abertura: *Esse é o show da Luna*;
2. apresentação do título;
3. prólogo: momento em que os protagonistas estão em alguma atividade recreativa;
4. surgimento de uma dúvida relativa a uma situação vivenciada (surgimento de controvérsias e abertura de caixas-pretas, na perspectiva da ANT);
  - 4.1. levantamento de hipóteses;
5. música para o início da pesquisa: *Eu quero saber!*;
6. ideia para o experimento científico;
  - 6.1. consulta em alguma fonte de dados;
7. experimento científico;
8. continuação do experimento no *mundo do faz de conta*;
9. clipe musical explicativo, ainda no "mundo do faz de conta" (estabilização, emergência de caixas-pretas); e,
10. show musical com o resultado do experimento.

Os episódios analisados mantêm essa mesma estrutura composicional, marcada por experimentos científicos. A ordem dos processos se repete a cada episódio, favorecendo a fixação dos métodos e procedimentos pelas crianças. Nessa performance, Luna e seus companheiros vão descobrindo e construindo conhecimento, ao mesmo tempo em que fortalecem a autonomia. Concomitantemente, levam o público a também percorrer o trajeto científico. A ciência é, assim, ensinada sob a perspectiva real, mostrando-se leis científicas e desenvolvendo-se uma metodologia sistematizada. Isso a despeito de a animação também se apoiar no elemento fantástico. O enredo permeado por *faz-de-conta* não a torna caricaturesca, como acontece em outros desenhos animados que abordam mesma temática<sup>4</sup>.

Apoiada nesse conjunto material a animação apresenta distinções, que relativamente se mantêm quanto ao propósito comunicativo, às temáticas abordadas, ao estilo, aos elementos verbais e não-verbais dominantes. Assim, em concordância com os estudos de Bakhtin (1992), defende-se que essas características fazem com que a animação se desponte como um gênero emergente, o desenho animado científico educativo. Científico porque tematiza as ciências; educativo porque a obra pode ser utilizada como apoio pedagógico em ambiente escolar ou não escolar, inclusive para os processos de alfabetização e letramento científicos das crianças.

Os quadros-resumo e a rede panorâmica pela perspectiva da ANT tornaram explícitas e compreensíveis algumas características que fazem do desenho ferramenta agregadora para a educação científica das crianças:

<sup>4</sup>Nos desenhos *O Laboratório de Dexter* e *Phineas and Ferb*, por exemplo, as noções de ciências são fictícias; há por exemplo, raio laser que transforma seres humanos em outros animais, máquinas de viagem no tempo, etc.

- Todas as informações de cunho científico retratam a ciência do mundo real, sendo verificáveis em fontes de pesquisa concretas.
- Faz-se a adaptação linguística, para que a linguagem se faça mais clara e adequada para as crianças, mas de modo que os conceitos científicos não percam a essência do conteúdo.
- A pesquisa científica é exposta como um processo de investigação sistemática, amparada por estratégias e instrumentos de abordagem.
- O processo de pesquisa é apresentado como campo em que congregam muitas vozes, as quais devem ser consideradas, ainda que sejam posterior e respeitadamente refutadas pelos resultados.
- Há questionamentos orientadores da pesquisa em foco e motivadores de prolongamentos da investigação.
- Os telespectadores são conduzidos ao processo de pesquisa científica, em que cada teste de hipótese ou experimento são explicados e detalhados.

Essas propriedades são informadas pelas construções linguísticas da própria Luna, exercendo diferentes funções em determinados pontos do enredo. De fato, segundo Rodrigues (2016), na enunciação discursiva, os enunciados explicitam as intenções do enunciatário (aquele que produz o texto) com o propósito de influenciar o enunciatário (aquele para quem o texto foi produzido). Além disso, considerar a linguagem no contexto da animação se faz relevante também sob a perspectiva de Latour (1994), que afirma o não isolamento dos fatos científicos sob o ponto de vista da ciência pós-moderna, que não dicotomiza natureza e cultura. Nessa perspectiva, as relações interpessoais representadas pela linguagem na animação são parte integrante da pesquisa, podendo influenciar até mesmo na construção da verdade científica (LATOURE; WOOLGAR, 1997).

Também como instrumento didático-pedagógico, a musicalidade ostensiva é uma característica importante, desempenhando diferentes funções no desenho animado. Em momentos distintos, a música opera como prefácio, vinheta e meio de explicação e divulgação das descobertas científicas. É fato que, ao constituir o universo infantil, ela oportuniza vivências afetivas e sensoriais. Mas também, por meio das funções psiconeurológicas, ela promove a memorização, a percepção viso-motora e o raciocínio (CORREIA, 2010; ROSA, 1990).

Considerando orientações descritas na BNCC, um trabalho sistemático a partir de *O Show da Luna* pode abranger os direitos de aprendizagem assegurados para a Educação Infantil (conviver, brincar, participar, explorar, expressar, conhecer-se). A própria animação estimula vivências dessa natureza quando a protagonista e seus companheiros convivem com outras pessoas (adultos e crianças), ouvem-nas, respeitam a si mesmos e a elas; também quando exercitam a imaginação, a criatividade; quando participam ativamente do processo de aprendizagem e expressam suas hipóteses e descobertas acerca de temáticas que envolvem a ciência. Eles se expressam por meio de diferentes linguagens, exercitando a autoria, e sempre motivados pelo lúdico.

De igual modo, no que diz respeito aos cinco campos de experiências apresentados pela BNCC e nos quais as crianças podem aprender e se desenvolver (o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações), *O Show da Luna* pode oportunizar a mobilização de todos eles, a partir da interação, do elemento lúdico, de representações coloridas, atrativas e que requerem

a participação ativa e/ou imaginativa. O primeiro campo, o *eu*, o *outro* e o *nós* pode se fazer presente quando as crianças são convidadas a interagir com os pares e com as professoras a partir das experiências científicas e lúdicas vivenciadas pelos personagens ou por elas mesmas. Esse convívio permite que se reconheçam diferenças, que sejam feitos questionamentos e que sejam ampliadas percepções sobre si, sobre os outros e o meio em que vivem. Já o campo *corpo, gestos e movimentos* é especialmente recuperado pelas experiências assistidas, discutidas ou vivenciadas pelas crianças e que lhes permitem explorar o mundo, o espaço e os objetos, estabelecer relações, expressar-se, brincar e produzir conhecimentos. Quanto a *traços, sons, cores e formas*, a animação permite a convivência, principalmente, com manifestações científicas e universais, ao mesmo tempo apresentando e mobilizando diferentes formas de expressão e linguagens. A produção audiovisual incorpora, por exemplo, música, dança, encenações, manipulação de objetos e instrumentos, elementos estes que contribuem para a ampliação de repertórios e para o desenvolvimento integral das crianças. Todo esse decurso envolve *escrita, fala, pensamento e imaginação*, o quarto campo de experiência enumerado pela BNCC, principalmente valorizando a expressão oral das crianças. Ademais, oportuniza a ampliação de conhecimentos sobre o mundo que as circunda, articulando a ciência com os saberes que elas já têm construídos, o que compreende o campo *espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*.

Além disso, na animação, o fato de os personagens se empenharem na resolução de desafios e conflitos é um convite para que as crianças participem ativamente da construção de conhecimentos, em benefício de seu próprio desenvolvimento. Concebê-las como atores no processo de ensino-aprendizagem vai também ao encontro do que preconiza a BNCC, quando o documento explicita a necessidade de uma intencionalidade educativa na Educação Infantil, tendo em vista que a criança é um ser que "[...] observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos e assimila valores e que constrói conhecimentos e se apropria do conhecimento sistematizado por meio da ação e nas interações com o mundo físico e social" (BRASIL, 2018, p. 38).

Por fim, dentre as dez competências que permeiam toda a Educação Básica e que são descritas na BNCC (BRASIL, 2018), seis delas encontram representação no desenho *O Show da Luna*. São os aspectos da educação científica e também os interpessoais que dialogam com o documento normativo, especialmente com as seguintes competências gerais da educação:

- **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.
- **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.**
- **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.**

- 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.
- 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.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018, p. 9-10, grifos nossos).

Os trechos em destaque fazem referência ao campo da educação científica e estão presentes em episódios do desenho investigado. As demais habilidades são contempladas pelas relações interpessoais desenvolvidas entre os personagens dentro do contexto da animação.

Portanto, os aspectos discutidos nesta seção reforçam a hipótese lançada de que *O show da Luna* pode influenciar positivamente a educação científica das crianças telespectadoras. Também, tornam evidente que algumas propriedades que lhe são particulares e interconectadas permitem que seja identificado como um gênero emergente.

### **O Show da Luna e a Ciência no Contexto de Educação (não) Formal**

Todas as evidências coletadas a partir dos episódios analisados e discutidas até aqui se confirmaram na exposição da FECIT, no trabalho *Eu Quero Saber! Como nascem as borboletas?* Este consistiu na realização de um projeto temático a partir de *O Show da Luna*, um dos desenhos preferidos dos protagonistas da pesquisa, crianças entre 4 e 5 anos de idade, de uma turma de Pré II. Sob orientação e coordenação de quatro professoras, elas realizaram um experimento científico e apresentaram os resultados nessa exposição<sup>5</sup>.

O estande do trabalho continha um amplo acervo de materiais produzidos ao longo do processo da pesquisa: livro suporte com as figuras para leitura não verbal feita pelas crianças; álbum com as fotos das etapas da pesquisa em ordem cronológica; o projeto de pesquisa; o diário de bordo; o caderno de registro; a lagartinha mascote do projeto; o borboletário; e um baldinho, extensão desse borboletário, que servia para armazenar galhos com casulos e era diariamente levado pelas crianças às suas respectivas residências.

Em um primeiro momento, depois de meses de trabalho, o grupo de curiosos (professoras e crianças) concluiu a pesquisa e apresentou os resultados para toda a creche em que estava inserido. Desse lócus, a apresentação se expandiu para outros cenários. Antes de chegar à FECIT, o trabalho foi o vencedor do Berço de Talentos em 2017, evento que acontece nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) da capital tocantinense e que oportuniza aos estudantes mostrarem as experiências construídas em sala de aula.

---

<sup>5</sup>O edital daquele ano, 2017, tinha como público alvo alunos a partir do Ensino Fundamental I até o Ensino Superior. No entanto, a organização do evento permitiu que crianças da Educação Infantil participassem, porém, sem concorrer às premiações do edital. Nos anos seguintes, os editais passaram a contemplar como público-alvo as crianças da Educação Infantil, que também passaram a concorrer a prêmios.

Foram as próprias crianças – mesmo ainda não alfabetizadas convencionalmente – que narraram as etapas do projeto àqueles que visitaram o estande. Com desenvoltura, basearam-se nas lembranças que tinham a respeito, juntamente com as interpretações que faziam das imagens de um livro ilustrado, produzido por elas mesmas. O fato de não haver leitura verbal garantiu autonomia às falas e abriu espaço ao subjetivismo interpretativo. As crianças tinham que usar vocabulário próprio, sem a conhecida "decoreba", tão comum em ocasiões de apresentações de feiras científicas escolares, em que os expositores falam a partir de um roteiro, às vezes produzido por outrem, portanto, com informações prontas.

Segundo relatado pelas professoras, as ações se iniciaram com uma atividade em que se falou sobre a proposta do projeto e, também, sobre a vida das borboletas, tendo-se dois sites como fonte de pesquisa e referência bibliográfica: Diário de Biologia<sup>6</sup> e Escola Kids<sup>7</sup>. Como estavam num verão seco tocantinense e à vista de dificuldades para encontrar ovos ou larvas das borboletas, crianças e professoras plantaram um jardim com erva cidreira e malva, plantas estas que, ao atraírem os insetos, seriam as hospedeiras. O grupo teria, assim, o material de pesquisa.

A etapa seguinte foi construir com as crianças um borboletário de papelão para guardar os galhos com os ovos e as larvas encontrados. Essa construção se deu de forma interdisciplinar com a Matemática, ao se trabalharem as formas geométricas quadrado e círculo nas janelas desse pequeno criadouro. A partir daí, seguiu-se a etapa de observação da pesquisa, em que eram registradas quaisquer mudanças de status no experimento.

Essas atividades, que podem ser caracterizadas como um projeto de letramento científico, aconteceram concomitantemente às demais atividades curriculares rotineiras. Também, expandiram-se para trabalhos de campo nos arredores da instituição e para os lares das crianças, quando, a cada dia, um dos pequenos cientistas levava para casa o baldinho com ovos e larvas e ficava responsável pela observação dos fenômenos. Levava ainda uma sacola contendo o livro produzido pela turma, a mascote do projeto e o caderno de registros. Os responsáveis também foram orientados quanto ao projeto e quanto às atividades que deveriam ser realizadas nos lares a partir do material encaminhado.

Especialmente essa etapa possibilitou a imersão das crianças no fazer científico, sendo responsáveis por uma parte essencial da pesquisa: a observação e o registro. Assim, a escrita transitou em várias etapas da pesquisa e há indícios do processo de educação científica em que foram inseridas as crianças e as próprias professoras.

O projeto, portanto, impulsionado pelo desenho *O show da Luna* e suas práticas científicas, contemplou aspectos importantes para o desenvolvimento das crianças como pesquisadoras, leitoras e escritoras. Além disso, ao se estender e alcançar as famílias dos educandos, divulgou a construção do conhecimento por essa dinâmica, bem como agregou afetividade ao trabalho, elemento tão importante principalmente na infância.

## Formação Científica em Linguagens

A leitura dos episódios de *O show da Luna* revelou a ausência da representação

<sup>6</sup>Disponível em: <https://diariodebiologia.com/2009/08/como-criar-uma-lagarta-ate-virar-borboleta/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

<sup>7</sup>Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/metamorfose-das-borboletas.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

das ciências do colégio de humanidades, ou seja, uma controvérsia, na perspectiva da ANT. De igual modo, o trabalho das crianças apresentado na FECIT centrou-se nas ciências da vida. Na rede panorâmica representada na Figura 1, as ciências humanas estão representadas no canto inferior direito, mas isoladas, sem que se relacionem a toda a dinâmica do contexto. Do total de 34 episódios analisados, 21 deles se centram no colégio das ciências exatas; 13, no colégio das ciências da vida. Assim, o modelo dominante nas representações das ciências, inspirado na técnica e na experiência positivista, está também arraigado no desenho *O show da Luna*.

Contudo, as humanidades são tão ciência quanto as demais, embora sejam encobertas pela monocultura científica que dificulta sua aceitação como ciência legítima. Frente a isso, o papel do linguista aplicado crítico é criar mecanismos que refutem e combatam essa prática, que se propaga através da linguagem (PENNYCOOK, 2001, 2003; SILVA, 2020, 2021).

Com esse compromisso, a título de ilustração da possibilidade didática, escolheram-se duas áreas de estudo da Linguística para comporem um roteiro alternativo para a animação: Fonologia e Sociolinguística. Partiu-se do fato de que a língua(gem) é inerente ao ser humano (BENVENISTE, 1989) e de que, para se estudá-la cientificamente, a academia não é uma prerrogativa (DEMO, 2010). Além disso, nesse campo, os dados de pesquisa são abundantes, haja vista serem produzidos constantemente, ao longo de quaisquer atos de fala, por exemplo.

A primeira proposta seria trabalhar o uso do M antes de P e B, a partir do aporte teórico da Consciência Fonológica e da Fonologia Articulatória (FAR) (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1985). Essa abordagem permite ao falante questionar e refletir sobre a língua(gem), compreendendo-a, a despeito de simplesmente memorizar regras. A criança, assim, conscientiza-se de que possui um mecanismo de produção de som, um aparelho fonador, envolvendo várias partes do corpo, o que pode ser percebido no decorrer de suas experimentações linguísticas. Também, compreende que o gesto articulatório não é um movimento isolado, mas envolve um conjunto de manobras, coordenando várias ações.

Nessa perspectiva, importa compreender que os fonemas /m/, /p/ e /b/ são bilabiais, ou seja, para serem produzidos, precisam que os lábios superior e inferior se toquem. De igual modo, os fonemas /m/ e /n/ têm similaridades: ambos são nasais, ou seja, parte da corrente de ar que gera o som passa pela boca e parte, pelas fossas nasais; também, ambos são vozeados, produzidos com a vibração das cordas vocais. A diferença entre os dois fonemas acontece no ponto de articulação; /m/ é bilabial, enquanto /n/ é alveolar. Para se pronunciar o /n/, os lábios não se tocam; ele é pronunciado com a língua nos alvéolos ou nos dentes, em alguns indivíduos. Dessa forma, por uma questão de paridade entre os fonemas quanto ao ponto de articulação, usa-se /m/ ao invés de /n/ antes /p/ e /b/ (SEARA; NUNES; VOLCÃO, 2015). Do contrário, seria irrealizável o movimento articulatório.

Posto isso, o roteiro de *O show da Luna* seguiria o mesmo esboço estrutural e musical que se mostrou relativamente estável e característico em todos os episódios analisados. Quanto à narrativa, inicialmente os protagonistas estariam envolvidos em alguma atividade, a partir da qual Luna vivenciaria uma dúvida ortográfica quanto aos usos de /m/ antes de /p/ ou /b/. Seu questionamento encaminharia para a construção de uma hipótese, em que, numa linguagem infantil característica da

animação, questionaria o princípio da regra ortográfica. A partir daí, movida pela curiosidade que lhe é própria, Luna, Cláudio e Júpter se envolveriam em um mundo de observação, experiências e fantasia, até que encontrassem a resposta que justificasse satisfatoriamente a grafia do vocábulo. Outros personagens (inéditos ou já conhecidos da animação, como uma professora de português) poderiam sugerir fontes para o experimento científico. Seria a oportunidade para se apresentarem às crianças as áreas de fonética e fonologia, opondo-as a outras áreas, a exemplo da morfologia, sintaxe e semântica, bem como de se promover, ludicamente, uma breve explanação sobre o funcionamento harmonioso dos vários órgãos envolvidos nas produções fonêmicas. A partir desse conhecimento base, Luna e seus companheiros se envolveriam em experimentações linguísticas, utilizando instrumentos oportunos e necessários (vídeos, livros e espelho, por exemplo). O processo de pesquisa seria encerrado com a descoberta pelo grupo de que M, P e B possuem "*o mesmo movimento da boca*" (numa linguagem mais simples), com os lábios se tocando e produzindo o som. Por fim, haveria o clipe musical explicativo, ainda no *mundo do faz de conta* e, em seguida, o show musical apresentado pelas crianças, divulgando o resultado do experimento.

Por sua vez, uma segunda possibilidade de roteiro seria trabalhar com a variação linguística de registro. A situação motivadora poderia ser uma dúvida quanto ao significado de um vocábulo, num contexto em que se poderia questionar a adequação da linguagem conforme o conhecimento do interlocutor. Uma possibilidade seriam os usos de termos técnicos por agrônomos ou zootecnistas tendo como interlocutores pequenos produtores rurais não-especialistas. Por vezes, são utilizados termos técnicos ao se comunicar com pessoas que os desconheçam. A depender do campo semântico em que o termo é utilizado, personagens de outras áreas disciplinares poderiam ser envolvidos na descoberta do sentido da palavra em questão. Os personagens poderiam, assim, envolver-se num processo investigativo de natureza científica que culminaria na construção de um dicionário para uma área específica, por exemplo, atendendo a necessidades também particulares do contexto que motivou o episódio.

Ambas as sugestões e possibilidades de roteiro mantêm a proposta e a estrutura originais da animação *O show da Luna*. Entretanto, contribuem com a articulação do caráter científico da produção com as práticas de linguagem, representando a área das humanidades como ciência. Portanto, cooperam com o debate acerca das representações da ciência e com práticas (pré) escolares informadas pela pesquisa, o que as faz mais produtivas e significativas.

### **Considerações Finais**

O desenho animado científico educativo se apresenta como um suporte importante para a educação científica do público infantil, contribuindo, também, para o desencadeamento da educação científica a partir de práticas pedagógicas não-formais, conforme realçado por Liu (2009) e Silva (2020). Ele foi identificado como gênero emergente, materializado em animações estruturadas semelhantemente a *O show da Luna*, em que, de fato, são realizados processos científicos que encaminham para processos verídicos, embora possam se ancorar em elementos da fantasia.

A partir dessas animações, mesmo fora do contexto formal de ensino-aprendizagem, as crianças podem se divertir aprendendo, absorvendo termos do léxico

científico e, também, explorando e reproduzindo os experimentos assistidos – sob orientação de adultos, se necessário. Os instrumentos e as fontes de pesquisa utilizados por Luna permitem esse traslado das experiências, uma vez que, em sua maioria, são elementos encontrados na esfera doméstica, conforme os actantes representados na rede panorâmica da Figura 1.

Para a prática pedagógica no ambiente educacional, o material oferece possibilidades para a abordagem formal da ciência. Foi o que se demonstrou, neste artigo, com o relato do projeto *Eu Quero Saber! Como nascem as borboletas?* O envolvimento das crianças com a prática investigativa permite que se percebam agentes na construção do conhecimento, de modo a se fortalecerem como autônomas no processo de aprendizagem.

Por fim, *O show da Luna* ainda se apresenta como ferramenta que, além de acomodar as humanidades, contribui para que esse campo de estudos seja examinado numa perspectiva legitimamente científica, seguindo-se processos sistemáticos de investigação. A partir desses processos, certifica a possibilidade de objetos de pesquisa de outras naturezas, bem como outras formas de abordagem, as quais possam se somar ou se contrapor a paradigmas experimentais e quantitativos do positivismo.

### Agradecimentos

O segundo autor deste artigo agradece a bolsa de produtividade em pesquisa concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 304186/2019-8).

Os autores registram um agradecimento especial às seguintes pessoas: Dra. Carine Haupt (UFT) e Dr. Dermeval da Hora Oliveira (UFPB/CNPq), pelo conhecimento em Fonologia compartilhado durante o desenvolvimento da primeira alternativa de roteiro para animação; professor Rosielson Soares de Sousa (Semed/Palmas) e seus alunos (Monnik Vieira de Carvalho, Vitor Hugo Vieira Ramalho, Geraldo Sousa de Oliveira Neto, Carlos Daniel Sousa de Oliveira), que influenciaram na escrita da segunda possibilidade de roteiro, a partir da pesquisa científica feita por eles na Escola Municipal de Tempo Integral (ETI) Luiz Nunes de Oliveira, localizada em Palmas, no Estado do Tocantins; e professoras Maria da Conceição Alves Reis, Maria Divina Rocha Lima, Sara Noletto Rocha e Marciane Dias Menezes, que contribuíram com a apresentação da pesquisa científica realizada por elas e seus alunos de uma turma de Pré II, no Centro Municipal de Educação Infantil Sítio do Pica Pau Amarelo, em Palmas, Estado do Tocantins. As contribuições realizadas por essas pessoas foram extremamente relevantes. Quaisquer inconsistências que possam ser encontradas são de inteira responsabilidade dos autores deste artigo.

### Referências

ARAÚJO, P. T.; PIASSI, L. P. Ensinando ciências com literatura infantil: o passeio de Rosinha. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Anais [...]*. Belo Horizonte: Abrapec, 2011. v. 8.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BENVENISTE, E. *Problemas de linguística geral II*. 2. ed. Campinas: Pontes: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1989.

BISPO, A. B. R. Pedagogia crítica: música e alfabetização em pauta. In: MONTEIRO, S. A. S. (org.). *A produção do conhecimento nas ciências humanas 2*. Belo Horizonte: Atena, 2019. p. 190-203.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base nacional comum curricular: educação infantil e ensino fundamental*. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2018.

BROWMAN, C. P.; GOLDSTEIN, L. Dynamic modelling of phonetic structure. In: FROMKIN, V. (org.). *Phonetic linguistics*. New York: Academic, 1985. p. 35-53.

CORREIA, M. A. A função didático-pedagógica da linguagem musical: uma possibilidade na educação. *Educar*, Curitiba, n. 36, p. 127-145, 2010.

DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, P. *Saber pensar é questionar*. Brasília: Liber Livro, 2010.

FERNANDES, E. R. *Letramento científico no ensino básico público no município de Palmas – Tocantins*. 2016. 106 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, TO, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GEE, J. P. *Literacy and education*. New York: Routledge, 2015.

HENRIQUES, E. R. O papel do ponto de vista na leitura do mundo e na ciência, através da história. In: RAMOS, D. V.; ANDRADE, K. S.; PINHO, M. J. (org.). *Ensino de língua e literatura: reflexões e perspectivas interdisciplinares*. Campinas: Mercado de Letras, 2011. p. 19-56.

LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. São Paulo: Ed. 34, 1994.

LATOUR, B. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Bauru: EDUSC; Salvador: EDUFBA, 2012.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997.

LIMA, S. A. *A análise da proposta pedagógica da escola municipal Presidente Castello Branco sob o prisma do projeto de desenvolvimento da escola*. 80 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Cultura) – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2005.

LIU, X. Beyond science literacy: science and the public. *International Journal of Environmental & Science Education*, London, v. 4, n. 3, p. 301-311, 2009.

MARTINS, I. Letramento científico: um diálogo entre educação em ciências e estudos do discurso. In: MARINHO, M.; CARVALHO, G. T. (org.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. p. 363-389.

MENEZES, V. M.; PEREIRA, A. O.; VITIELLO, G. C.; GOMES, E.; PIASSI, L. P. C. Cantando com o rato: discutindo uma possibilidade de abordar animais e a ciências naturais a partir da música na educação infantil. *Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação*, Boituva, v. 2, n. 1, p. 1-11, 2016.

NASCIMENTO, F. A.; PIASSI, L. P. Uma análise sobre o potencial pedagógico do uso de histórias em quadrinhos de ficção científica no ensino de física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19., 2011, Manaus. *Atas [...]*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2011. v. 19.

PENNYCOOK, A. *Critical applied linguistics: a critical introduction*. New York: Routledge, 2001.

PENNYCOOK, A. Linguística aplicada pós-ocidental. In: CORACINI, M. J.; BERTOLDO, E. S. (org.). *O desejo da teoria e a contingência da prática: discursos sobre e na sala de aula (língua materna e língua estrangeira)*. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 21-59.

PINTO, C. C. *Mudança e a teoria ator-rede: humanos e não-humanos em controvérsias na implementação de um centro de serviços compartilhados*. 2013. 417 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

REIS, A. P. *Letramento científico como prática inovadora numa escola pública araguainense*. 2016. 230 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016.

RODRIGUES, R. S. V. *Historiografia-linguística de Émile Benveniste*. 178 f. Tese (Doutorado em Letras e Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

ROSA, N. S. S. *Educação musical para a creche*. São Paulo: Ática, 1990.

SANTANA, B. R. *Modos de propagação da educação científica na infância: do desenho animado às práticas escolares*. 2019. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2019.

SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as ciências*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; VOLCÃO, C. L. *Para conhecer fonética e fonologia do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2015.

O SHOW da Luna! Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=O\\_Show\\_da\\_Luna&oldid=52801834](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=O_Show_da_Luna&oldid=52801834). Acesso em: 1 ago. 2018.

O SHOW da Luna!: primeira temporada. Direção: Celia Catunda e Kiko Mistrorigo. Manaus: Warner, 2015a. 3 DVD.

O SHOW da Luna!: segunda temporada. Direção: Celia Catunda e Kiko Mistrorigo. Manaus: Warner, 2015b. 3 DVD.

SILVA, W. R. *Educação científica como abordagem pedagógica e investigativa de resistência*. Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2020. (inédito).

SILVA, W. R. Educação científica como estratégia pedagógica para formação de professoras. *Veredas: revista de estudos linguísticos, Juiz de Fora*, v. 2, n. 23, p. 144-161, 2019b.

SILVA, W. R. Letramento ou literacia?: ameaças da cientificidade. In: SILVA, W. R. *Contribuições sociais da linguística aplicada: uma homenagem a Inês Signorini*. Campinas: Pontes, 2021. p. 111-162.

SILVA, W. R. Letramento científico na formação inicial do professor. *Revista Práticas de Linguagem, Juiz de Fora*, v. 6, n. esp., p. 8-23, 2016.

SILVA, W. R. Polêmica da alfabetização no Brasil de Paulo Freire. *Trabalhos em Linguística Aplicada, Campinas*, v. 58, n. 1, p. 219-240, 2019a. DOI: <https://doi.org/10.1590/010318138654598480061>.

SIQUEIRA, D. C. O. Ciência e poder no universo simbólico do desenho animado. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002. p. 107-119.

SOARES, M. B. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, M. B. A reinvenção da alfabetização. *Presença Pedagógica, Belo Horizonte*, v. 9, n. 52, p. 15-21, 2003.

SOARES, M. B. *Alfabetização e letramento*. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2017.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia, Uberlândia*, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44>.