

# FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSOR E O USO DE PODCAST PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

## INITIAL TEACHER TRAINING AND THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR SCIENCE EDUCATION: the podcast case

**Lêda Yumi Hirai**

Universidade Federal do Pará  
ledahirai16@gmail.com

**France Fraiha-Martins**

Universidade Federal do Pará  
francefraiha@ufpa.br

### Resumo

Cada estudante carrega memórias de professores que os impactaram, experiências vividas que, tornam-se objeto de investigação qualitativa, na modalidade narrativa, atribuindo valor de conhecimento à subjetividade. Nesse sentido, assumimos as narrativas de licenciandos sobre uma experiência formativa vivenciada em sequência de ensino de Ciências, com *podcasts*, sobre “Fontes de Energia e sua perspectiva histórica de apropriação humana”, objetivando investigar como tal prática formadora contribui para o ensino de ciências dos anos escolares iniciais. Utilizamos entrevistas semiestruturadas e diário de campo, bem como a metodologia da Análise Textual Discursiva. Os resultados revelam que usar *podcasts* como fonte de informação (divulgação científica), combinando, como ferramenta de autoria discente, promove motivação e atitude investigativa. Os estudantes fazem uso da criatividade mobilizando recursos e ideias sobre modos de uso social do conhecimento adquirido, promovendo o letramento digital. É desejável que o licenciando vivencie práticas com tecnologias digitais, aproximando-o da realidade de seus futuros alunos.

**Palavras chave:** formação inicial de professores, simetria invertida, ensino de ciências, tecnologias digitais, anos escolares iniciais.

### Abstract

Each student carries memories of teachers that impacted them, lived experiences that become the object of qualitative research, in the narrative modality, assigning value of knowledge to

subjectivity. In this sense, we assume the graduates' narratives about a formative experience lived following Science teaching, with podcasts, about “Sources of Energy and its historical perspective of human appropriation”, aiming to investigate how such a training practice contributes to the teaching of sciences of the initial school years. We used semi-structured interviews and field diaries, as well as the Discursive Textual Analysis methodology. The results reveal that using podcasts as a source of information (scientific dissemination), combining, as a student authorship tool, promotes motivation and investigative attitude. Students make use of creativity by mobilizing resources and ideas on ways to socially use acquired knowledge, promoting digital literacy. It is desirable for the licensee to experience practices with digital technologies, bringing them closer to the reality of their future students.

**Key words:** initial teacher education, inverted symmetry, science teaching, digital technologies, initial school years.

## Introdução

Esta pesquisa é recorte de uma pesquisa mais ampla, na qual desenvolvemos uma sequência de atividades voltadas para os anos escolares iniciais, utilizando a metodologia do Ensino Híbrido, na modalidade de Rotação por Estações sobre o tema Energia. Tal sequência de atividades constitui uma prática de formação inicial de professores que atuarão nos anos escolares iniciais, desenvolvida em uma turma do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA. Para este artigo, por sua natureza sintética, optamos por analisar uma das estações planejadas e desenvolvidas com um grupo de licenciandos, a fim de discutir a proposta de ensino dessa estação e sua contribuição para a formação dos estudantes envolvidos. Ademais, assumimos a perspectiva da simetria invertida para trabalhar com a formação inicial de professores, na medida em que os licenciandos, na condição de aluno, vivenciaram uma prática de ensino de ciências, ampliando o repertório de experiências de docência, de modo a vislumbrar práticas semelhantes com seus futuros alunos<sup>1</sup>.

Aqui, detalharemos a estação chamada de Estação Galileu, cuja tecnologia digital em foco, para o desenvolvimento das missões, é o *podcast*. Os futuros docentes desenvolveram, na condição de aluno, uma sequência de atividades dentro desta estação e evidenciaram suas impressões acerca do tema e do uso da tecnologia digital. A simetria invertida, aplicada aqui, tem como intuito, apresentar maneiras de abordar o tema Energia e promover a reflexão dos licenciandos sobre a proposta. Para Stecanela et al (2007), a simetria invertida está baseada em um processo de espelhamento ou vários espelhamentos, no qual, o (futuro) professor, atuando no papel de aluno apreende ou ressignifica o papel de professor.

Ainda sobre a perspectiva da simetria invertida, Fraiha-Martins (2014) evidencia que as experiências escolares associadas nas/às práticas formativas em cursos de formação inicial docente podem contribuir para a construção dos conhecimentos para a futura docência. É por esse caminho que seguimos este trabalho. Além disso, em termos de uso das tecnologias digitais no ensino dos anos escolares iniciais, em especial 4º e 5º ano, consideramos ser

---

<sup>1</sup> Segundo Fraiha-Martins (2014, p.144), “a Simetria Invertida torna-se um elemento fulcral na formação inicial docente, pois cria condições para que o futuro professor resgate as memórias de práticas de Ensino pelo qual está passando/passou na condição de estudante, permitindo-lhe buscar respostas sobre o que vai fazer com o *feito* do presente e do passado, podendo alcançar a elaboração de possibilidades de práticas diferenciadas de Ensino”.

desejável que o futuro professor prepare-se para a inserção dessas tecnologias em suas práticas de sala de aula, uma vez que, segundo Christensen, Horn e Staker (2013), vem emergindo nas escolas duas formas híbridas de ensino, também conhecidas como modelos disruptivos que não seguem o modelo de sala de aula tradicional, podendo ser desenvolvidas de maneira, quase integralmente, online ou modelos que mesclam a presencialidade e a virtualidade, aproximando, de certa maneira, a realidade social em que nossos alunos estão imersos.

Frente a essa realidade social tecnologicamente mediada, o ensino híbrido vem sendo inserido no cotidiano do aluno como forma de motivar e engajar esses estudantes nos processos de aprendizagem escolar. Dentre as várias modalidades presentes nas metodologias ativas, o Ensino Híbrido ganha destaque por apresentar a utilização de tecnologias digitais como ferramentas potencializadoras das ações dos envolvidos, podendo ser utilizada também para estreitar laços existentes entre professores, alunos, gestores e, até mesmo, pais (Sugana e Carvalho, 2015).

Por se tratar de uma ferramenta digital que vem sendo inserida recentemente no ambiente educacional, Yoshimoto e Momesso (2016) evidenciam que os *podcasts* surgem como um instrumento de comunicação que agregam algumas características importantes, dentre elas, o baixo custo de produção, operacionalidade e distribuição. Ademais, para Moura e Carvalho (2009), os *podcasts* surgem como uma tecnologia alternativa de auxílio ao ensino, seja ele presencial ou a distância, devido a sua facilidade de acesso remoto, podendo ser escutado a qualquer momento e em qualquer lugar. Tal ferramenta pode ser muito importante para a divulgação científica, tratando de conteúdos de difícil compreensão em uma linguagem de fácil entendimento.

Nesses termos, visando unir a metodologia da simetria invertida e os *podcasts* como ferramenta tecnológica, elaboramos para a Estação Galileu, uma sequência de atividades dividida em missões, com o tema Energia, voltada para os anos escolares iniciais. Assumimos aqui a seguinte questão de pesquisa: em que termos a sequência de atividades planejadas na Estação Galileu com uso de *podcast* contribui para a formação docente no ensino de ciências dos anos escolares iniciais? Objetivamos compreender em que termos tal prática formadora com uso de *podcast* contribui para o ensino de ciências dos anos escolares iniciais, em especial, para a formação inicial de professores.

## **Percurso Metodológico**

Esta investigação tem embasamento na Pesquisa Narrativa de Clandinin e Connelly (2011), que parte da experiência humana para investigar um fenômeno educacional. Para Clandinin e Connelly (2011), a pesquisa narrativa tem a capacidade de reproduzir as experiências vividas. Como contadores de histórias, nós, seres humanos, somos personagens de nossas próprias histórias, e das histórias de outras pessoas, e quando as reproduzimos, temos a capacidade de transmitir significados e valores. Quando relatamos, conseguimos externalizar como vemos o mundo, assim como nos falamos dele. Portanto, nos pautamos na investigação das experiências vividas pelos alunos de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, de modo que, ao relatarem o que vivenciaram, possamos interpretar, analisar e construir novos sentidos e significados para este fenômeno educacional.

A pesquisa passou por diversas etapas até tomar a forma que está apresentada. O primeiro passo se deu pela aproximação com a turma de licenciandos, com o intuito de verificar quais eram os possíveis temas que poderiam ser abordados na sequência de atividades, a partir da negociação com os estudantes e dos componentes curriculares de

ciências a serem ensinados nos anos iniciais. Ao realizar a aproximação com os sujeitos de pesquisa, consideramos as premissas da investigação narrativa e os cuidados que precisamos ter na entrada no campo de pesquisa (Clandinin e Connelly, 2011).

Dessa maneira, foi possível investigar a prática de formação inicial planejada, de dentro da situação, interagindo com o contexto e os participantes da pesquisa. Para Clandinin e Connelly (2011, p. 115) é necessário a construção da intimidade entre pesquisador e participante, “a fim de fazer parte das histórias construídas ao longo da pesquisa, de se tornar parte de uma paisagem”. Para os autores, o pesquisador precisa inserir-se em busca da compreensão das muitas narrativas que se inter-relacionam a cada instante e que apontam caminhos na compreensão do fenômeno educacional.

Nessa perspectiva, de forma coletiva com os licenciandos, fizemos um estudo mais detalhado sobre os conteúdos de ciências para os anos iniciais, constantes na Base Nacional Comum Curricular<sup>2</sup> (BNCC) vigente no Brasil. O tema escolhido dentre as temáticas da BNCC foi Energia. É válido ressaltar que, a sequência de atividades planejada e desenvolvida com os licenciandos tinha por objetivo a formação desse futuro professor sobre questões que envolvem os conhecimentos científicos, bem como os conhecimentos pedagógicos para tal ensino, posteriormente, podendo ser utilizados com os futuros alunos dos anos iniciais.

Após o convívio com os alunos e a escolha coletiva da temática, a outra etapa foi a produção da sequência de ensino de Ciências, agora por nós formadoras, cujo tema planejado para a Estação Galileu foi, “Fontes de Energia e sua perspectiva histórica de apropriação humana”. Desse modo, ao planejar a sequência de atividades dessa estação, construímos dois materiais a serem utilizados nessa experiência formativa com os licenciandos: i) o plano docente para trabalhar com a Estação Galileu, cujos objetivos são discutir o uso de diferentes tipos de combustíveis e máquinas térmicas ao longo do tempo; e avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causadas pela produção e uso desses materiais e máquinas; ii) o roteiro de atividades dos alunos, cujas missões a serem cumpridas por eles são identificar pontos positivos e negativos de utilização das fontes de energia, construir um *podcast* e elaborar um vídeo utilizando o aplicativo *VideoShow*.

Para essa estação, foram construídos três *podcasts* de no máximo cinco minutos, contendo informações históricas sobre materiais e máquinas utilizadas como fontes de energia em diferentes momentos do tempo para que os alunos possam desenvolver a missão<sup>1</sup>. Para esta missão, os três *podcasts* se constituíram como fonte de informação (divulgação científica).

Para primeira missão, os alunos devem se dividir em dois subgrupos, onde um subgrupo fica responsável por defender a utilização das fontes de energia com argumentos positivos e o outro responsável por apresentar os malefícios para a sociedade e o ambiente, sendo necessário fazer registros de seus posicionamentos. Após a primeira parte, os subgrupos devem construir seu próprio *podcast*, seguindo as seguintes instruções, i) definir o tema do seu áudio; ii) planejar o conteúdo, iii) fazer um roteiro; e por fim, escolher o nome para o seu *podcast*. E dessa maneira a primeira missão se completa.

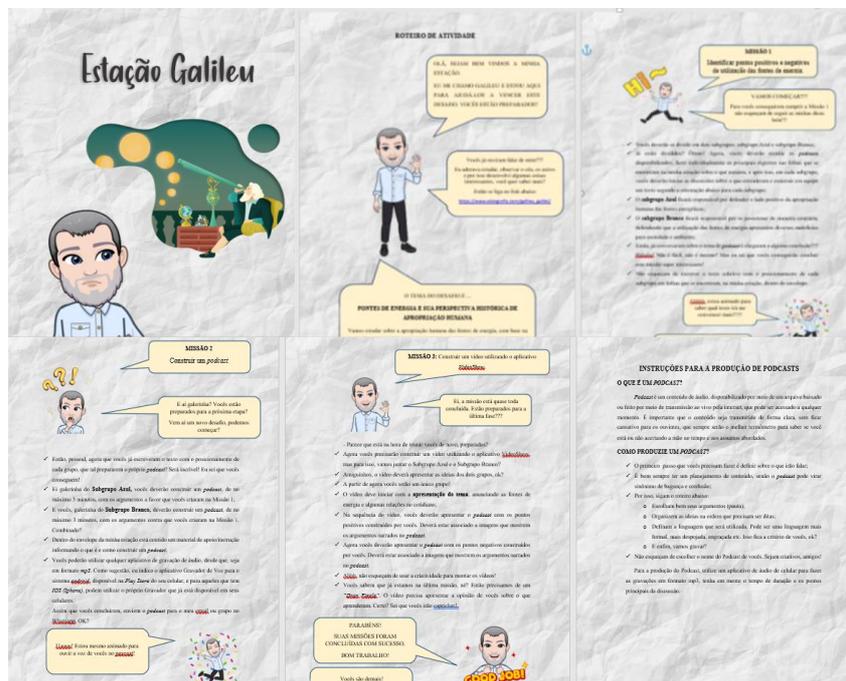
Na segunda missão, os alunos devem reunir os argumentos elaborados para que possam construir um vídeo, usando o aplicativo *VideoShow* com itens importantes, como, introdução da temática, manifestação de pontos positivos e negativos, cada *podcast* produzido

---

<sup>2</sup> A BNCC para o Ensino Fundamental objetiva-se, na área das Ciências da Natureza, desenvolver o letramento científico, envolvendo a capacidade de compreensão e interpretação do mundo natural, social e tecnológico, vigente a partir de 14 de dezembro de 2018.

deve estar associado às imagens que possam representar os respectivos argumentos, e por último, uma consideração final dos alunos sobre o tema estudado.

Figura 1: Roteiro de atividade dos alunos



Fonte: da autora

Após os licenciandos vivenciarem a experiência formativa em questão, realizamos entrevistas semiestruturadas, com a intenção de identificar não apenas o conhecimento adquirido, mas também quais foram os pontos importantes para a formação docente dos licenciandos envolvidos nesta pesquisa. Além de evidenciar qual a contribuição do *podcast* como ferramenta tecnológica para o ensino de ciências. Para este momento, destacamos as narrativas de 04 (quatro) licenciandos, sujeitos investigados, cujo critério de seleção foi a participação ativa durante a pesquisa e maior detalhamento nas manifestações sobre a prática vivenciada. São eles Victor, Matheus, Bárbara e Nayla.

Para a interpretação analítica das vozes dos participantes, utilizamos a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD). Para Moraes e Galiuzzi (2007), a ATD é uma metodologia que exige do pesquisador uma imersão nos relatos dos participantes, com olhar atento e minucioso, a fim de que informações novas consigam ficar evidente. Para Moraes e Galiuzzi (2007), a ATD busca por superar a fragmentação dos textos pesquisados, mas captando-os em sua totalidade. A categorização tende a perceber os discursos, não como um fenômeno isolado, mas levar em consideração um todo, que podemos visualizar como discursos (re)construídos num coletivo.

## Resultados E Discussões

Ao desenvolver o processo analítico, debruçando-nos nas narrativas dos futuros docentes, emergiram três (03) aspectos que nos auxiliaram a responder à questão principal de pesquisa e discutir sobre a prática na formação inicial de professores dos anos escolares

iniciais. Entre eles temos, a *autonomia do aluno*, o *letramento científico e digital* e a *simetria invertida*.

Os estudantes expressaram que a prática apresenta formas de contribuir para o desenvolvimento da autonomia do aluno. O Licenciando Victor nos diz que, “*É uma sequência bem interessante com prática investigativa, porque o aluno tem a possibilidade de construir o seu conhecimento*”. Já a Licencianda Bárbara, em sua fala, nos diz “*Nessa proposta, dá pra desenvolver a autonomia deles (os alunos), né? É uma sequência que eu mesma usaria*”. Dessa maneira, os futuros docentes evidenciam essa possibilidade de autoria/autonomia, buscando ultrapassar o movimento do aluno passivo, isto é, o aluno se torna ativo e autor das suas aprendizagens.

Analicamente assumimos Galiazzi (2011, p.294) para dizer que, “os estudantes aprendem melhor quando estão manipulando, explorando, observando e discutindo, ou seja, quando estão verdadeiramente envolvidos no processo”. Portanto, percebemos que a prática investigativa promove esse movimento de autonomia dos alunos.

Outro aspecto analítico expressado pelos licenciandos mostra que práticas dessa natureza são capazes de desenvolver o letramento científico e digital dos alunos. O Licenciando Matheus comenta, “*O podcast ajuda os alunos a criarem o seu conteúdo, mostra o que eles aprenderam e é de fácil comunicação, principalmente, para os alunos que têm vergonha de falar na frente da turma. Eles vão desenvolver o letramento na construção do podcast*”. E a Licencianda Nayla expressa, “*O podcast é algo novo até para mim, porque eu só ouvi falar, é muito bom para ser usado com os alunos, principalmente, para eles fazerem os seus próprios. É algo muito bom para divulgar o conhecimento*”.

Neste sentido, evidenciamos que a prática investigativa associada ao *podcast*, seja para informar ou para criar, é capaz de promover o letramento científico e digital. Dessa maneira, assumimos, Fraiha-Martins (2014) e Marcushi (2005) para dizer que a docência precisa conceber o uso das tecnologias digitais tanto para lidar com a informação, quanto para fazer uso social dela em contextos comunicacionais, em uma perspectiva de produção. Isso é letrar-se digitalmente. É válido ressaltar que além de utilizar o *podcast* para informação, também foi utilizado para criação.

O terceiro aspecto analítico evidenciado pelos licenciandos é o da perspectiva da simetria invertida, e as potencialidades de práticas no ensino híbrido e a utilização de tecnologias digitais. A Licencianda Bárbara expressa que, “*é uma atividade muito boa para pensarmos em como podemos fazer depois. É interessante porque também podemos adaptar à realidade da escola em que estivermos*”. O Licenciando Matheus narra na mesma direção, “*Eu ia adorar usar essa atividade e usaria também, está bem planejada e dependendo da escola, posso usar as ferramentas que tem lá ou solicitar aos alunos para levarem os celulares para a produção dos podcasts*”.

Portanto, esses futuros professores, ao vivenciarem práticas de ensino de ciências com a perspectiva da investigação científica e o uso de tecnologias digitais, na condição de estudantes, passam a refletir sobre o que viveram, além de pensar em novas práticas e em como eles podem trabalhar com os seus futuros alunos, podendo ir para além do que foi vivido.

Assim, assumimos com Fraiha-Martins (2014) a proposição que nos revela que, levar futuros professores deste século a viverem, na condição de licenciandos, um Ensino que busca desenvolver a iniciação científica do aprendiz ao tempo que o letramento digital se desenvolve, pode constituir um dos caminhos possíveis para a construção de pensamentos e atitudes cidadãs demandadas pela sociedade atual.

Nesse sentido, buscamos por meio da prática de ensino/formação realizada envolver a autonomia, autoria, criação, lidando com a iniciação científica, na intenção de fazer o aluno questionar, buscar respostas, criar argumentos e comunicar, desenvolvendo o próprio conhecimento.

## Considerações Finais

Os resultados revelam que usar *podcasts* como fonte de informação (divulgação científica) e como ferramenta de autoria discente, de forma combinada, promove motivação e atitude investigativa. Os estudantes, ao construírem *podcasts* fazem uso da criatividade mobilizando recursos e ideias sobre modos de uso social do conhecimento adquirido, promovendo o letramento digital. Temos também que, propor práticas de ensino na perspectiva da simetria invertida, na formação inicial de professores, desde o início do curso, de forma a ampliar o repertório de experiências diferenciadas para a docência em Ciências. É desejável que o licenciando vivencie práticas com tecnologias digitais, aproximando-o da realidade de seus futuros alunos. Sendo assim, os *podcasts* indicam favorecer o papel (cria)ativo do estudante.

## Referências

- CARVALHO, A. M. P. et. al. **Ciências no ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.
- CLANDININ, D. J.; CONELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.
- FRAIHA-MARTINS, F. Significação do ensino de ciências e matemática em processos de letramento científico-digital. 2014. 189 f. **Tese (Doutorado)** - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2014. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.
- MOMESSO, M. R. et al. Educar com podcasts e audiobooks. **Educar com podcasts e audiobooks**, 2016.
- MOURA, A. M. C.; CARVALHO, A. A. A. Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula. 2006a. In Rui José & C. Baquero, (eds), **Conference on Mobile and Ubiquitous Systems - CSMU 2006**. Universidade do Minho: Braga, p. 155-158, 2006.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual: discursiva**. Editora Unijuí, 2007.
- SUNAGA, A.; CARVALHO, C. S. As tecnologias digitais no ensino híbrido. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, p. 141-154, 2015
- STECANELA, N.; SACRAMENTO, E. M. S.; ERBS, R. T. A construção do professor reflexivo na EAD: um estudo sobre indicadores de ‘simetria invertida’ de ‘transposição didática’. In: **13º Congresso Internacional de Educação a Distância**. 2007.