 ISBN: 978-65-88884-36-2

DESAFIOS DO ENSINO DA ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS: DESCONSTRUINDO PRÁTICAS TRADICIONAIS NAS AULAS DE "SISTEMA SOLAR E ASTROS CELESTES"

RAYRA DE CRISTO FERREIRA; DAYANNE DAILLA DA SILVA CAJUEIRO

RESUMO

O ensino de Ciências na educação básica geralmente é de cunho expositivo e sem contextualização com meio em que os alunos vivem, sem relacionar com a história, filosofia, o conhecimento empírico e o contexto cultural. Desse modo, o ensino da astronomia dentro do componente curricular Ciências nos anos iniciais é expositivo, principalmente quando se trata em falar sobre o sistema solar e outros astros celestes. Com isso, a problemática de aulas conteudistas e apenas expositivas sem discursão e reflexão também se aplica ao ensino da astronomia. Assim, a astronomia no ensino fundamental tem grandes desafios, primeiramente pela falta ou mau uso de recursos metodológicos, como também a questão estrutural da escola e dos livros didáticos; a limitação de conhecimento dos docentes em sua prática, a não formação continuada dos educadores para que pensem em estratégias metodológicas que aproximem as crianças dos conteúdos e possibilite a formação de "estudantes-pesquisadores" e a falta de observação em campo que possa concretizar esta aprendizagem. Partindo desta problemática, o trabalho busca analisar pontos e contrapontos no ensino de Ciências, por meio de uma pesquisa realizada com docentes atuantes dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública do município de Ananindeua – PA. Assim, o objetivo desta pesquisa visa compreender dificuldades, mas também propor estratégias e práticas para uma aprendizagem prazerosa e significativa, utilizando de recursos tecnológicos e visuais, assim a como visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará, que preza pela popularização do conhecimento científico e melhorias no ensino de ciências, como a astronomia.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Astronomia; Metodologia; Recurso Digital; Planetário.

1. INTRODUÇÃO

Um dos conteúdos mais recorrentes dentro do currículo escolar é o "Sistema Solar e Astros Celestes", no entanto, sabe-se que há algumas dificuldades nas escolas em fazer os alunos construírem esse conhecimento. Primeiramente, o professor deve ensinar Ciências tendo em mente o porquê desta ação, para que o docente possa mediar a construção do conhecimento e não apenas expor resultados científicos, no entanto, a prática escolar é cercada de desafios que dificultam o processo de aprendizagem, principalmente no caso da astronomia nos anos iniciais de ensino.

Nesse viés, estudar a astronomia, de modo geral, é encantador, pois conhecer o universo e os elementos que o compõem sempre foi um conhecimento que chama atenção, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental. Entretanto, os desafios neste contexto de ensino

DOI: 10.51189/encoped/19346

 ISBN: 978-65-88884-36-2

escolar são reconhecidos pela falta ou mal uso de recursos metodológicos, como também a questão estrutural da escola e dos livros didáticos, os erros que o docente comete em sua prática por limitação de conhecimentos a respeito do assunto e a falta de observação em campo que possa concretizar esta aprendizagem.

Partindo deste pressuposto, Pavão (2008) defende que se ensina Ciências fazendo Ciências, e que fazer Ciências na escola deve-se partir da observação, experimentação, formulação de hipóteses, sistematização, registros, análises, criação e transformação, e ainda, que os alunos devem ser "estudantes-pesquisadores". Desse modo, o autor também defende que as crianças são naturalmente curiosas e gostam de atividades práticas, e que são perfeitamente capazes de formular hipóteses e boas perguntas. E, isso foi observado em uma escola da rede municipal de Ananindeua – PA, a respeito da curiosidade aguçada das crianças e o gosto por atividades práticas é uma realidade.

Tendo em vista a teoria do autor supracitado, os professores da referida escola municipal, se questionam como ensinar através da prática assuntos relacionados a astronomia?! já que o universo, segundo eles, não é um contexto tão próximo ao cotidiano das crianças, o que dificulta para propor e desenvolver práticas, o que proporciona no máximo uma aula expositiva, com o livro didático e vindo a somar materiais impressos para compor o processo de aprendizagem.

Com esta colocação, o presente trabalho vem a discordar e propor uma nova perspectiva de ensinar a Ciência do "Sistema Solar e Astros Celestes", desconstruindo as práticas tradicionais do ensino, focando na interdisciplinaridade. Assim, tendo como objetivos sugerir práticas aliadas aos livros didáticos, além de estimular os alunos a serem "estudantes-pesquisadores", como também a construção desse conhecimento através de visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa é de caráter qualitativo, sendo um método que envolve abordagens interpretativas de fatos, guiado por coleta de dados e registros de variáveis para análise (LAKATOS; MARCONI, 2010). Com isso, o trabalho é desenvolvido por meio de observações e questionário estruturado realizados em uma escola da rede municipal de Ananindeua – PA, que visaram coletar dados para análise de aulas no contexto do componente curricular Ciências que abordem a astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental, como é procedido a prática docente e seus desafios para descontruírem métodos tradicionais de ensino.

Nesse viés, através das dificuldades do contexto escolar e da prática docente em relação ao ensino da astronomia nos anos iniciais, foi pensado em estratégias que pudessem auxiliar as professoras em conseguir aproximar o conteúdo dos alunos e que pudesse permitir que as crianças se tornem "estudantes-pesquisadores" e desfrutem de um ensino de Ciências com qualidade.

Instrumentos de Pesquisa

A coleta de dados foi realizada de modo escrito e através de diálogos com os docentes. O questionário foi entregue para todos os professores e estes responderam manualmente, com a seguinte pergunta:

1. <u>Por que ensinamos ciências?</u>

O diálogo se deu com as professoras que tinham no currículo da turma e nos livros didáticos os assuntos relacionados a astronomia, tendo como registro respostas para as seguintes perguntas:

1. <u>O que acha sobre o conteúdo abordado no livro didático?</u>

DOI: 10.51189/encoped/19346

 ISBN: 978-65-88884-36-2

2. Quais as dificuldades em elaborar uma prática para este conteúdo?

A pesquisa também segue a partir dos encontros da disciplina "Metodologia do Ensino de Ciências" aplicada pela docente Dayanne Dailla da Silva Cajueiro, na graduação de Pedagogia na Universidade da Amazônia. Durante as aulas foram desenvolvidos os recursos digitais apresentados no referido trabalho, assim como a realização de visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve o primeiro momento realizado por meio de um questionário por escrito entre os professores, com uma única pergunta ***"Por que ensinamos ciências?"***, tendo como objetivo identificar opiniões e ideias que os docentes tinham em relação ao ensino de Ciências, e através de suas respostas houve a análise e reflexão das práticas realizadas pelos educadores que procedem em sala de aula. A seguir, as seguintes respostas recebidas.

DOCENTE A	"O ensino das ciências no currículo escolar é de fundamental importância para que os educandos conheçam e valorizem as contribuições das ciências para o bem estar da sociedade e avanços nas áreas da saúde, tecnologia, meio ambiente, entre outras."
DOCENTE B	"Para compreender melhor nossa existência, assim como a natureza, pois os conhecimentos que são repassados pela ciência, iremos ter uma melhor qualidade de vida e sem falar dos grandes avanços como criação de vacinas para proteger pessoas de doenças."
DOCENTE C	"Ensinamos para socializar e mediar a aprendizagem de cada educando, promovendo a conexão de valores de mundo influenciando sempre os alunos a tomar suas decisões com base em suas próprias experiências, principalmente sendo críticas e reflexivas."

Com os dados coletados, é notório que os docentes tem em mente uma prática de ensinar Ciências através da reflexão e contextualização com o meio de vivência dos alunos. De acordo com Pavão (2008), é necessário que haja um diálogo entre o docente e os educandos, pois os interesses dos alunos estão centrados na ação, no trabalho em equipe, na experimentação e na busca por novos conhecimentos. Partindo disso, foi realizado um diálogo com as professoras que atualmente tem como objetivo de o currículo escolar ensinar conteúdos relacionados a astronomia. Foram realizadas perguntas chaves durante o diálogo e anotadas as respostas recebidas pelas educadoras.

PERGUNTAS E RESPOSTAS	O QUE ACHA SOBRE O CONTEÚDO ABORDADO NO LIVRO DIDÁTICO?	QUAIS AS DIFICULDADES EM ELABORAR UMA PRÁTICA PARA ESTE CONTEÚDO?
DOCENTE A	"O livro didático não trás muitas informações sobre os assuntos, é muito resumido."	"A escola tem uma TV para mostrar vídeos, mas não tem nada que eu possa utilizar aqui pra eles poderem fazer observações de outro jeito."

DOI: 10.51189/encoped/19346

 ISBN: 978-65-88884-36-2

DOCENTE B	"A linguagem do livro é meio difícil pra compreensão das crianças e confesso que as vezes pra mim também."	"A escola não tem condição de disponibilizar tantos materiais pra uma prática, que a gente possa construir manualmente um sistema solar. Tenho que fazer apenas produções impressas."

Em seguida, foi realizado observações das aulas das docentes, é perceptível que as dificuldades mencionadas sobre o livro didático e sobre atividades práticas. Além disso, nota-se que as aulas costumam ser expositivas e sem contextualização, diferente do que Cibelle Silva e Maria Gastal (2008) abordam em seu trabalho, que a ciência deve ser ensinada a partir de sua história, relacionando também com a filosofia e cultura para uma educação científica de qualidade. Essas relações foram encontradas no livro didático da escola, de forma simplificada, mas que poderia ter sido abordado de maneira diferente pelas docentes.

Seguindo a linha de raciocínio, também foi observado que durante a explicação dos conteúdos haviam conceitos abordados no livro didático que as educadoras não compreendiam muito bem, pode-se citar os instrumentos de observação (lupa, luneta, telescópio, satélite), onde não ficou claro a diferença para as crianças. No entanto, é comum professores não compreenderem alguns elementos da ciência, com isso, a construção do conhecimento pode ser desenvolvida junto com as crianças, como propõe Vygotsky com o construtivismo (BORGES, 2000), segundo o pesquisador a interação é essencial, interação com o outro e com o mundo que o cerca.

Portanto, algumas estratégias metodológicas foram pensadas para sugestão da prática das docentes em relação a atividades onde os alunos sejam "estudantes-pesquisadores" e protagonistas na construção do conhecimento de astronomia nos anos iniciais, utilizando recursos tecnológicos e visitas ao Centro de Ciências e Planetário do Pará. As estratégias foram refletidas de acordo com os recursos disponíveis na escola.

A primeira sugestão é a utilização do recurso Padlet, uma plataforma online e gratuita (limitando-se apenas a quantidades de criações) que pode haver a criação de murais interativos para exposição de conteúdos, socialização de opiniões e compartilhamento de informações, promovendo um diálogo direto entre educador e educandos. Este recurso tecnológico pode ser acessado por navegadores de internet ou por aplicativos para smartphone e tablet. A seguir o Padlet[1] criado e compartilhado como sugestão para as professoras.

Imagem 1: Interface do Padlet – Mural "Sistema Solar: Descobrindo Novos Astros Celestes", criação de Rayra Ferreira.

 ISBN: 978-65-88884-36-2

[1] Link Padlet: https://padlet.com/rayracristoray/sistema-solar-descobrindo-novos- astros-celestes-ad33ltk91e57rwds

O Padlet contém informações e curiosidades sobre o sistema solar, sobre os planetas, satélites naturais, planetas-anões e a grande estrela, o Sol, além de um link para assistir o vídeo *Viagem em 3D para Todos os Planetas do Sistema Solar*, postado no canal INCRÍVEL, na plataforma YouTube, no qual as crianças poderão observar a superfície do Sol e dos planetas em uma ambientação que os fazem imaginar estar em uma viagem pelo Sistema Solar.

Somando a isso, o Padlet contém links que levam ao site da NASA, que ao acessar as crianças tem a possibilidade de visualizar os astros celestes em 3D, fazendo os movimentos de rotação e translação como se fosse em tempo real e a parte iluminada dos planetas sofrendo influência desses movimentos, com isso, pode-se observar também outros elementos como telescópios, cometas e a Estação Espacial Internacional. Ainda, o site disponibiliza outras informações sobre cada astro. Veja a seguir imagens da interface do site da NASA.

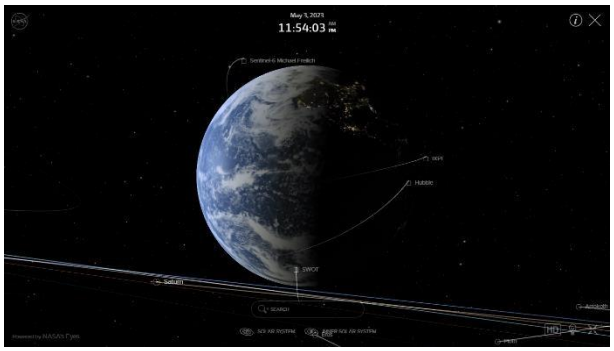

Imagem 2: Interface do Solar System NASA – Planeta Terra em movimento.

Imagem 3: Interface do Solar System NASA –
Planeta Terra em movimento e iluminado.

Imagem 4: Interface do Solar System NASA – Estação Espacial Internacional.

Imagem 5: Interface do Solar System NASA – Cometa Halley.

DOI: 10.51189/encoped/19346

 ISBN: 978-65-88884-36-2

Como já abordado, o ensino da ciência deve ser interdisciplinar a partir da história, filosofia e cultura (SILVA; GASTAL, 2008), dessa forma, a prática perfeita para o ensino da astronomia no ensino fundamental é a visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará. Esta instituição, vinculada a Universidade Estadual do Pará (UEPA), preza pela popularização e divulgação do conhecimento científico e tem o objetivo de possibilitar melhorias do ensino e aprendizagem das ciências, sobretudo da astronomia.

A visitação ao Planetário proporcionará que os alunos entrem em contato com os instrumentos de observações, em especial o telescópio. Para somar a experiência, o ponto alto da visita é a cúpula Kwarahy, na qual as crianças se sentirão viajando pelo espaço sideral, visualizarão os astros celestes, constelações e buracos negros através de projeções, como também explicações sobre estes conceitos e da origem do universo. A cúpula tem uma sessão que contextualiza a aprendizagem com elementos da mitologia grega, explicando a origem dos nomes e citando lendas, fazendo com que a aprendizagem seja interdisciplinar. Contudo, ao final de cada sessão na cúpula tem a possibilidade do momento "perguntas e respostas" com os profissionais do local.

Portanto, ao final da ida ao Planetário, para que o docente estimule as crianças a serem "estudantes-pesquisadores" é importante que proponha o que Pavão (2008) defende, que as crianças após a observação, questionem, formulem hipóteses, registrem, analisem, criem e transformem o conhecimento. Com isso, é de grande valor que a discursão seja levada para a sala de aula, que os alunos exponham suas opiniões e dúvidas, e que o professor faça o possível em tornar o diálogo sempre interdisciplinar.

ÁRIOS DE UMA DAS DOCENTES EM RELAÇÃO AS SUGESTÕES DAS METODOLOGIAS DE ENSINO PROPOSTAS PELA PESQUISA
"Achei os recursos maravilhosos, isso eu não estudei na graduação, achei inovador [...] Quero muito utilizar tudo na minha aula, na verdade quero usar os recursos e já ir planejar a ida ao Planetário."

4. CONCLUSÃO

Por meio das observações feitas na escola do município de Ananindeua – PA, notou-se que os docentes tem em mente que a prática do ensino das Ciências deve ser aliada do cotidiano das crianças, no entanto, para o ensino da Astronomia falta recursos e ideias de metodologias que possam ser usadas no contexto da escola. Isso traz a reflexão sobre os desafios do ensino da Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental, assim, no contexto da escola observada as dificuldades analisadas são a má interpretação dos livros didáticos, o conteúdo simplificado, a linguagem do mesmo que dificulta a compreensão das crianças.

Pode-se destacar como um dos desafios a formação dos professores em relação ao ensino de Ciências. Pelo que foi observado, as professoras tiveram algumas dificuldades em compreender determinados termos expostos pelos livros didáticos e não conseguiram pensar em estratégias que pudessem deixar os alunos mais próximos dos conteúdos de Astronomia, sendo uma falta de formação continuada que pudesse ajudar as docentes em relação a isso.

Com base nas observações feitas em relação a estrutura da escola e o conjunto de recursos disponíveis, foi pensado em estratégias metodológicas para auxiliar a prática das docentes, como a utilização do Padlet e a visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará. Assim, a plataforma Padlet pode ser utilizada no contexto de sala de aula e no ambiente familiar, o que proporciona um diálogo entre professoras e alunos, expondo, discutindo, questionando e

DOI: 10.51189/encoped/19346

 ISBN: 978-65-88884-36-2

compartilhando conhecimentos entre si.

Sendo assim, o autor propõe projetos que valorize a comunicação da Ciência, como feiras de ciências, exibição de vídeos e documentários, utilização de revistas de divulgação científica e visitação com os alunos em Centros e Museus de ciências.

Com esta perspectiva, uma estratégia metodológica para o ensino da Astronomia é a visitação ao Centro de Ciências e Planetário do Pará. O instituto tem foco em proporcionar uma melhor experiência de aprendizagem do ensino da Astronomia, desse modo, a visita com as crianças ofertaria aproximação maior deles com o conteúdo proposto pelo livro didático de maneira interdisciplinar, contextualizando com a história, filosofia e cultura, sendo assim como deve ser o ensino de Ciências.

A pesquisa se sucedeu até o momento de observação e sugestão para os docentes dos recursos e estratégias metodológicas refletidas de acordo com a realidade da escola. Assim, as propostas foram feitas e os profissionais relataram ser opções de qualidade para o ensino de Ciências, porém não foram colocadas em prática até o momento desta publicação.

REFERÊNCIAS

PAVÃO, A.C; FREITAS, D. Quanta ciência há no ensino de ciências. 1ª edição. EdUFSCar – Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2008.

CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ – CCPP. 2023. Disponível em: https://paginas.uepa.br/planetario/. Acessado em: 06 de Abril de 2023.

DOI: 10.51189/encoped/19346