

A ESTAÇÃO DOS SABERES COMO ESPAÇO-TEMPO DE DIÁLOGO MULTI E INTERDISCIPLINAR ENTRE A GEOGRAFIA E A FÍSICA

Luiz Carlos Araújo Ribeiro¹
Sabrina Mendes Couto²

© Geografia Grapiúna
2024



Este trabalho está
licenciado sob uma
licença [Creative
Commons Attribution 4.0
International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Recebido: 09/12/2023

Aceito: 07/02/2024

RESUMO

A Estação dos Saberes é um espaço-tempo pedagógico multisseriado contemplado no Documento Curricular Referencial da Bahia, para o ensino médio. Na condição de componente curricular, nos complexos integrados de educação, ela possui carga horária de três horas aulas para as três séries do ensino médio regular, em tempo integral no itinerário formativo transdisciplinar. Este relato de experiência versa sobre planejamento, estruturação, desenvolvimento e avaliação da Estação dos Saberes de proposta interdisciplinar entre a Geografia e a Física. Foi organizada sob a estrutura de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e sua avaliação se deu por meio de um Portfólio Reflexivo. O tema proposto foi a relatividade do tempo por abranger tanto conhecimentos da Geografia como da Física. O objeto do conhecimento elencado foi o estudo dos fusos horários, onde primeiramente se estudou os movimentos da Terra, quais forças atuavam neles e de que forma ocorriam. Compreendido como e por qual razão a Terra se movimentava, foi iniciado o estudo do movimento de rotação e sua principal consequência e a variação das horas na Terra. A avaliação foi processual pelo Portfólio Reflexivo, preenchido a cada encontro pelos estudantes. Ao final de cada Estação do Saber foi constatado que o tema foi mobilizador e atrativo pela pouca desistência dos estudantes. A avaliação a cada Portfólio Reflexivo analisado mostrou uma evolução no conhecimento adquirido pelos estudantes.

Palavras-chave: Complexo Integrado de Educação. Fusos Horários. Itinerário Formativo Transdisciplinar. Portfólio Reflexivo. Relatividade do Tempo.

THE STATION OF KNOWLEDGE AS A SPACE-TIME OF MULTI AND INTERDISCIPLINARY DIALOGUE BETWEEN GEOGRAPHY AND PHYSICS

ABSTRACT

The "Estação dos Saberes" (Station of Knowledge) is a multi-grade pedagogical space-time included in the Curricular Reference Document of Bahia for high school. As a curricular component in integrated education complexes, it has a three-hour workload for all three grades of regular high school, within the framework of a transdisciplinary formative itinerary on a full-time basis. This experiential report focuses on the planning, structuring, development, and evaluation of the "Estação dos Saberes" with an interdisciplinary approach between Geography and Physics. It was organized as a Potentially Meaningful Teaching Unit, and its evaluation was conducted through a Reflective Portfolio. The proposed theme was the relativity of time, encompassing knowledge from both Geography and Physics. The chosen knowledge object was the study of time zones, where the Earth's movements were initially examined, including the forces acting on them and how they occurred. Understanding how and why the Earth moved, the study of rotational motion was initiated, along with its main consequence—the variation of hours on Earth. The assessment was ongoing through the Reflective Portfolio, filled out by students after each session. At the end of each "Estação dos Saberes," it was noted that the theme was engaging and attractive, with a low dropout rate among students. The evaluation of each Reflective Portfolio analyzed showed an evolution in the knowledge acquired by the students.

Keywords: Integrated Education Complex. Time Zones. Transdisciplinary Formative Itinerary. Reflective Portfolio. Relativity of Time.

¹ Graduação em Licenciatura em Geografia, Universidade Católica do Salvador (UCSal). Especialista em Educação Científica e Cidadania. IF-Baiano. Docente da Rede Estadual de Educação. E-mail: luizcarlosprofgeografia@gmail.com

² Graduação em Licenciatura em Física, Mestre em Ensino de Física, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Docente da Rede Estadual de Educação. E-mail: profsabrina.fisica@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Delimitação do tema

A experiência foi desenvolvida na escola Complexo Integrado de Educação de Itabuna (CIEI), localizado na Avenida Manoel Chaves, s/n. O CIEI é uma escola em tempo integral de 09 horas, com ensino médio optante pelo Itinerário Formativo Transdisciplinar. A Estação dos Saberes ocorreu no período de 23 de maio a 22 de agosto de 2023, tendo encontros quinzenais no turno vespertino, das 14h40min às 16h20min, nas terças-feiras em uma sala específica.

O espaço-tempo pedagógico para o desenvolvimento da ação foi uma Estação dos Saberes, criada pelos autores com essa finalidade. A Estação dos Saberes é um componente curricular regular, com carga horária específica semanal, de caráter multisseriada e de livre escolha pelos estudantes, dentro do “cardápio” ofertado a cada trimestre.

Os Complexos Integrados de Educação têm sua organização curricular a partir das Estações dos Saberes. As Estações dos Saberes prezam pela construção coletiva do conhecimento. Tem-se nas estações importante metodologia para fomentar o protagonismo dos/as estudantes, visto que o estudante é convidado a construir suas ideias e saberes (BAHIA, 2022, p. 434).

A proposta do trabalho foi sobre os possíveis diálogos multi e interdisciplinares entre os componentes curriculares Física e Geografia, através dos temas Relatividade do Tempo e Fusos Horários, respectivamente.

Justificativa / Relevância

A Estação dos Saberes até o ano de 2022 não era um componente curricular, mas uma atividade desenvolvida dentro das áreas do conhecimento com uma pontuação específica. No ano de 2023 é a primeira vez que está sendo trabalhada como componente curricular, igual aos demais.

Com este trabalho se espera contribuir para que os docentes, gestores e estudantes de escolas em tempo integral, optantes do Itinerário Formativo Transdisciplinar, tenham um referencial de construção de uma Estação dos Saberes interdisciplinar em campos de saberes que normalmente não estabelecem diálogos, mas que possuem a Terra como objeto do conhecimento comum.

Os estudos encontrados sobre as Estações dos Saberes foram produzidos antes do ano de 2023, tratando delas como uma experiência pedagógica, não como um componente curricular. Dessa forma, há uma lacuna de conhecimento a ser preenchida no que se refere à realidade tratada.

A partir dessa experiência muitos outros poderão vir a ser desenvolvidos buscando consolidar cada vez mais as Estações dos Saberes como um espaço-tempo ativo de aprendizagem multi e interdisciplinar. Considerando ser a realidade delas como componente curricular ainda está muito nova e necessitando de maiores aprofundamentos que não se encerram neste trabalho.

Problemática

O trabalho pedagógico multi e interdisciplinar não é uma realidade efetiva na educação brasileira. Os professores são formados em licenciaturas que os habilitam para o trabalho pedagógico disciplinar. Licenciaturas em Filosofia, Física, Geografia, Matemática habilitam os profissionais a trabalharem nessas especialidades e são selecionados/concursados a partir dessas habilitações.

Ainda é incipiente, no contexto educacional, o desenvolvimento de experiências verdadeiramente interdisciplinares, embora haja um esforço institucional nessa direção. Não é difícil identificar as razões dessas limitações; basta que verifiquemos o modelo disciplinar e desconectado de formação presente nas universidades, lembrar da forma fragmentária como estão estruturados os currículos escolares, a lógica funcional e racionalista que o poder público e a iniciativa privada utilizam para organizar seus quadros de pessoal técnico e docente, a resistência dos educadores quando questionados sobre os limites, a importância e a relevância de sua disciplina e, finalmente, as exigências de alguns setores da sociedade que insistem num saber cada vez mais utilitário (Hiesen, 2008, p. 550).

Nas escolas, os professores são programados individualmente para lecionar seu componente curricular nas suas respectivas séries e turmas. Os únicos momentos coletivos são os horários de Atividade Complementar (AC), que são organizados por áreas do conhecimento; assim, a Geografia e a Física dificilmente dialogam por serem de áreas diferentes.

Como desenvolver um trabalho multidisciplinar ou interdisciplinar diante dessa realidade? Foi a partir desse quadro pedagógico que os professores Luiz Carlos e Sabrina Mendes resolveram desenvolver a Estação dos Saberes, onde o diálogo entre a Física e a Geografia não fosse um pedaço disciplinar, sem uma conexão mais efetiva.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho terá o formato de um Relato de Experiência, contudo, este estabelece um diálogo com uma pesquisa. “É importante salientar que um relato de pesquisa é também um relato de experiência vivida” (Lüdke; Cruz, 2010, p. 89).

O texto trata de uma experiência desenvolvida buscando a produção de um conhecimento mais aprofundado sobre as Estações dos Saberes. Todavia, estabelece um diálogo com (Mussi; Flores; Almeida, 2021), quando não é um relato de experiência desconectado de um embasamento científico.

O Relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção. Na construção do estudo é relevante conter embasamento científico e reflexão crítica (Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 65).

Este estudo é de natureza aplicada: “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (Silveira; Córdova, 2009, p. 37). Tem abordagem qualitativa, pois não há dados numéricos coletados como centro da pesquisa, esses dados serão importantes, farão parte da pesquisa, mas não serão o centro da investigação. Prodanov e Freitas (2013, p. 70) escrevem sobre a abordagem qualitativa:

A utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto.

Quanto ao objetivo, ele é exploratório pois, as Estações dos Saberes apesar de serem realizadas desde 2017, na escola CIEI de Itabuna não era um componente curricular, mas uma experiência pedagógica. Hoje, na condição de componente curricular, é elencada como uma Metodologia Ativa pelo DCRB. O objetivo mais adequado para sua concretização é a exploração do seu planejamento, prática e fundamentação teórica, pois:

Quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto (Prodanov; Freitas, 2013, p. 51-52).

Considerando que as Estações dos Saberes ainda estão no seu primeiro ano de execução como componente curricular, o objetivo exploratório se justifica quando se sustenta em Gil (2002, p. 41):

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

A Estação dos Saberes foi organizada dentro da proposta de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. O que são as UEPS? Segundo Moreira (2011, p. 2): “São sequências de ensino fundamentadas teoricamente, voltadas para a aprendizagem significativa, não mecânica, que podem estimular a pesquisa aplicada em ensino, aquela voltada diretamente à sala de aula”.

A avaliação foi realizada de forma processual, considerando o formato e a proposta didático-pedagógica das Estações foi pesquisada e selecionada uma avaliação que também dialogasse com uma UEPS. O modelo avaliativo selecionado foi o Portfólio Reflexivo, proposta que se caracteriza, segundo Cesário *et al.* (2016, p. 357), por ser:

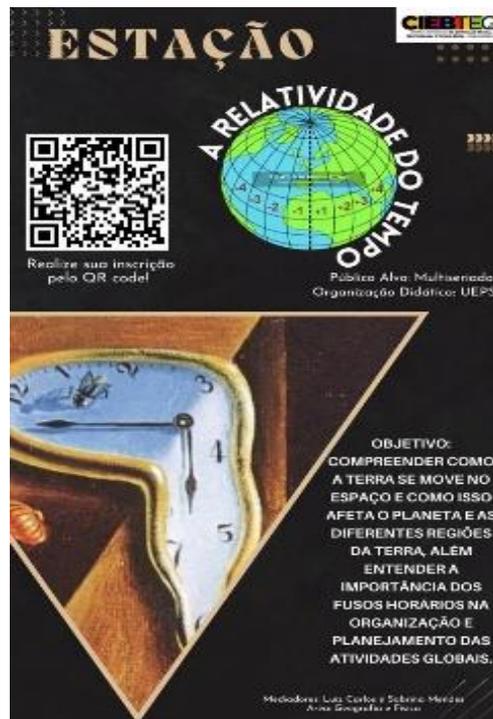
Definimos o portfólio reflexivo como estratégia de ensino, aprendizagem e avaliação formativa, que tem como marcas características o desenvolvimento da capacidade crítico-reflexiva e da autonomia do estudante, a participação ativa deste na definição dos objetivos de aprendizagem e o estímulo à criatividade.

DESENVOLVIMENTO

Durante o período de aproximadamente dois meses, estudantes do CIEI de Itabuna embarcaram em uma jornada pela compreensão da Relatividade do Tempo. A Estação dos Saberes, mediada pelos professores Sabrina Mendes Couto e Luiz Carlos Araújo Ribeiro, trouxe à tona a importância de entender o tempo em diversas áreas da vida e como o movimento da Terra desempenha um papel fundamental nessa compreensão (Figura 1). Especificamente pretendeu-se:

- Compreender como a Terra se move;
- Compreender a razão da existência dos fusos horários suas causas, implicações, usos e situações práticas;
- Identificar as diferenças horárias entre os diversos fusos horários do mundo;
- Entender a importância dos fusos horários na organização global do tempo;
- Compreender relatividade do tempo em diferentes áreas.

Figura 1: Cartaz de apresentação da estação para os estudantes do CIEI



Fonte: Dados da experiência, 2023.

Ao longo dos sete encontros presenciais, em média com 35 estudantes de forma multisseriada, os estudantes foram desafiados a explorar a física dos movimentos da Terra e adentrar nas complexidades dos fusos horários. Eles descobriram que o tempo não é uma entidade fixa, mas sim algo que pode variar de acordo com o local e as condições em que se encontram. Essa perspectiva despertou neles uma curiosidade genuína e os levou a questionar como o tempo é percebido em diferentes partes do mundo.

No primeiro encontro, foram apresentadas situações-problema para discussão, buscando explorar seus conhecimentos prévios. Em seguida, os estudantes debateram em grupo e responderam aos questionamentos propostos sobre o movimento da Terra e suas consequências no cotidiano:

1. Pelos seus conhecimentos, a Terra gira em torno do sol ou o sol gira em torno da Terra?
2. De acordo com suas respostas, por que a Terra gira ou por que o sol gira?
3. Ao longo do dia, o que acontece com as sombras?
4. Por qual motivo enxergamos diferentes constelações em diferentes épocas do ano?

Os dados coletados pelos questionários foram essenciais para direcionar os encontros subsequentes, uma vez que o foco principal era a construção do conhecimento em relação ao tema.

Posteriormente uma questão impactante foi apresentada aos estudantes: "É possível você morrer amanhã, sua família chorar a sua morte hoje, e você ser enterrado ontem?" Essa provocação levou os estudantes a se envolverem em discussões animadas e descontraídas, buscando diferentes perspectivas e respostas para essa pergunta intrigante.

Suas respostas foram diversificadas, refletindo a variedade de pensamentos e opiniões. Esse momento de diálogo estimulou o pensamento crítico e incentivou os estudantes a explorarem diferentes abordagens para chegar a uma conclusão. Foi interessante observar como o tema dos fusos horários surgiu naturalmente durante essas discussões, levando-os a relacionar o conceito com a questão proposta.

Essa atividade não apenas despertou o interesse dos estudantes, mas também os incentivou a buscar conhecimento além do conteúdo programático, proposto, explorando conceitos interdisciplinares e ampliando sua compreensão sobre a relatividade do tempo. Foi uma experiência enriquecedora que proporcionou um ambiente de aprendizado dinâmico e estimulante.

A utilização de recursos multimídia como *gifs*, vídeos de média duração, vídeos de curta duração (*Tik Tok*), imagens e simulações durante as aulas desempenhou um papel fundamental no processo de aprendizagem dos estudantes. Esses recursos foram essenciais para tornar conceitos abstratos mais tangíveis e facilitar a compreensão dos temas relacionados à relatividade do tempo.

A Estação dos Saberes: a relatividade do tempo foi avaliada por meio da construção de um Portfólio Reflexivo. Esse Portfólio buscou não só proporcionar o ensino, a aprendizagem e a investigação, mas também registrar as descrições, impressões e narrativas que possibilitavam uma avaliação com base nos registros reflexivos dos estudantes. Portanto, o Portfólio Reflexivo nesse caso foi também um diário de bordo. Sua organização seguiu a seguinte estrutura de descrição, narração, reflexão e meta-reflexão.

A importância desse portfólio está relacionada à sua capacidade de auxiliar os estudantes a se tornarem mais conscientes e responsáveis por seu próprio desenvolvimento, além de fornecer uma visão clara do progresso e das conquistas em relação às metas estabelecidas no contexto escolar. Durante a execução da Estação dos

Saberes cada estudante recebia o Portfólio Reflexivo em cada encontro e deveria entregá-lo no próximo encontro. A ideia era utilizar o conteúdo abordado na aula específica do dia para responder às seguintes questões:

1. Narrativa: O que ocorreu no encontro?
2. O que eu não sabia que foi tratado no encontro?
3. O que eu aprendi nesse encontro?
4. Avaliação reflexiva pessoal com base nessas premissas: Nesse encontro construí uma aprendizagem que considero significativa para minha vida? Houve uma atenção justa ao que estava sendo discutido? Participei de forma significativa? Sempre explique a razão da resposta.
5. Avaliação quantitativa: Em uma escala de 0 a 10, qual seria a minha nota?

O Portfólio Reflexivo proporcionou resultados significativos, permitindo que os estudantes expressassem suas percepções sobre a dinâmica de interação, refletissem sobre a eficácia da metodologia adotada, oferecessem *feedback* valioso sobre as estratégias de ensino empregadas, explorassem seus conhecimentos prévios, estabelecessem uma conexão significativa com o conteúdo, oferecessem sugestões construtivas para melhorias futuras e refletissem sobre o impacto da aprendizagem em suas vidas pessoais e educacionais.

Também foi possível que identificassem os aspectos do tema que despertaram maior interesse, registrassem as aprendizagens adquiridas, relatassem dificuldades encontradas, expressassem seus sentimentos e emoções, promovendo um ambiente de troca de ideias, aprendizado conjunto, aprimoramento do processo educacional, intervenções adequadas e personalizadas e um ambiente de acolhimento e compreensão mútua.

A Estação dos Saberes apresentou tanto limites quanto potencialidades que influenciaram a abordagem do tema e o desenvolvimento dos estudantes. Um dos principais desafios foi encontrar um tempo adequado para explorar o assunto de forma aprofundada, considerando a complexidade e abstração do tema. Além disso, lidar com múltiplos níveis de desenvolvimento mental dos estudantes demandou uma adaptação constante das estratégias de ensino.

No entanto, as possibilidades oferecidas pela Estação dos Saberes foram igualmente relevantes. A exploração do conceito de tempo nas áreas da Geografia e da Física permitiu uma abordagem interdisciplinar, integrando diferentes áreas de conhecimento e mostrando aos estudantes como o tempo é um fenômeno presente em

diversas dimensões da vida. A compreensão dos fusos horários a partir dos conceitos físicos sobre o movimento da Terra trouxe uma perspectiva concreta e prática, facilitando o entendimento desse complexo assunto.

Apesar das intercorrências ao longo do período, como feriados, recesso junino e reforma escolar, os estudantes demonstraram um comprometimento surpreendente. Sua assiduidade nas estações e participação efetiva nos encontros mostraram o quanto de fato estavam engajados no tema e o quanto valorizavam essa oportunidade de aprendizado.

Os estudantes não apenas compreenderam a física por trás dos movimentos da Terra, mas também foram capazes de explicar as razões para a existência dos fusos horários, suas implicações e usos práticos. Além disso, puderam descrever as diferentes consequências dos movimentos da Terra e compreender a relatividade do tempo em diversas áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A jornada pela Estação dos Saberes da Relatividade do Tempo proporcionou aos estudantes do CIEI uma experiência enriquecedora, na qual puderam explorar os movimentos da Terra, os fusos horários e a relatividade do tempo em diversas áreas.

O engajamento e o comprometimento dos estudantes evidenciaram o acerto na escolha do tema, do modelo pedagógico, do modo de avaliação da aprendizagem, demonstrados por eles na busca por conhecimentos além do conteúdo programático proposto.

Pelos resultados alcançados, este trabalho abriu possibilidades de construções de novas propostas entre a Geografia e outros componentes curriculares da área das Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC/BA). **Documento Curricular Referencial da Bahia para o Ensino Médio (DCRB)**. Salvador: SEC/BA, 2022. V. 2.

CESÁRIO, J. B. et al. Portfólio reflexivo como estratégia de avaliação formativa. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 30, n. 1, p. 356-364, 2016. DOI10.18471/rbe.v1i1.14500.

Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/14500>.

Acesso em: 31 out. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 545-554, set. 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 out. 2023.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. da. Contribuições ao debate sobre a pesquisa do professor da educação básica. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 86–107, 2010. Disponível em:

<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/20>. Acesso em: 8 dez. 2023.

MOREIRA, M. A. Unidades de enseñanza potencialmente significativas (UEPS). **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 2, 2011.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, Out./Dez. 2021, Vitória da Conquista- BA.

Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010/6134>. Acesso em: 08 dez. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, E. G.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRS, 2009. p. 33-44. 120 p.