

A Cidade Sustentável do Frankenstein

Nadiele Costa Lucas, Leila Ribeiro

Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Porto Alegre – RS – Brazil

profenadiele@gmail.com, leila@inf.ufrgs.br

Abstract. This work aims to present an interdisciplinary project based on the book *Frankenstein*, by Mary Shelley. After reading the comics version of the work, students were led through a series of activities that stimulated research, creativity, teamwork and critical thinking integrating the curricular components of Portuguese Language, Arts, Sciences, as well as Computing Science, enabling the development of multiple skills in a contextualized way. The project was developed with a 9th year elementary school class from a public school in Porto Alegre/RS.

Resumo. O presente trabalho tem por objetivo apresentar um projeto interdisciplinar, baseado na obra *Frankenstein*, de Mary Shelley, e desenvolvido com uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Porto Alegre/RS. A partir da leitura da versão em quadrinhos da obra, os alunos foram conduzidos a uma experiência de aprendizagem que estimulou a pesquisa, a criatividade, o trabalho em equipe e o pensamento crítico. Além disso, integrou os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Arte e Ciências, e introduziu conceitos da Computação, possibilitando o desenvolvimento de múltiplas habilidades de forma contextualizada.

1. Introdução

Atividades interdisciplinares são uma forma de superar a fragmentação do conhecimento e tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo. Este trabalho apresenta um projeto interdisciplinar, desenvolvido com uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, que conecta diferentes áreas do saber.

O ponto de partida para este projeto foi a versão em quadrinhos da obra “*Frankenstein*” de Mary Shelley, ilustrada por Taís Borges [Shelley e Borges 2012]. O projeto, inicialmente concebido na disciplina de Língua Portuguesa, expandiu-se possibilitando o desenvolvimento de habilidades referentes aos componentes de Arte, Ciências e Computação, proporcionando uma abordagem mais ampla e enriquecedora da obra.

Na disciplina de Língua Portuguesa, os alunos conheceram a trajetória da autora através de pesquisas sobre a sua biografia, produziram cartazes e apresentaram aspectos relevantes da obra. No componente de Arte houve uma integração com a Computação: os alunos discutiram a polêmica sobre a desclassificação do livro em uma premiação devido ao uso de inteligência artificial (IA) na construção da capa. A partir desse debate, refletiram sobre os limites e as possibilidades do uso de IAs e, posteriormente, os estudantes criaram suas próprias versões da capa do livro utilizando uma IA de geração de imagens.

Já em Ciências, após realizarem pesquisas sobre fontes de energia renováveis e aprofundarem seus conhecimentos sobre energia solar e noções básicas de circuitos elétricos, os alunos foram desafiados a construir uma maquete inspirada nos cenários da história em quadrinhos. Aplicando conhecimentos da Computação, em especial do mundo digital, os estudantes propuseram um sistema de iluminação sustentável, utilizando LEDs e uma miniplaca de energia solar fotovoltaica.

Com as atividades, além de desenvolver as habilidades específicas de cada componente curricular, foi possível estimular aspectos importantes, como a criatividade, o pensamento crítico, o trabalho em equipe e a capacidade de resolução de problemas.

2. Objetivos Geral e Específicos

Com esta atividade, foi possível vivenciar uma experiência interdisciplinar que conecta diferentes áreas do conhecimento a partir da obra Frankenstein, de Mary Shelley, desenvolvendo a criatividade, o trabalho em equipe, o pensamento crítico e a aplicação prática dos conteúdos por meio de atividades investigativas e experimentação.

Objetivos Específicos:

- Compreender o contexto histórico e literário da obra Frankenstein, analisando sua relevância e construindo argumentos sobre sua temática.
- Refletir sobre o uso da inteligência artificial na produção artística, posicionando-se criticamente e utilizando a ferramenta na construção de uma versão alternativa, trabalhando habilidades de Arte, pensamento computacional e cultura digital.
- Entender princípios das fontes de energia renováveis e dos circuitos elétricos, relacionando-os com aplicações práticas.
- Projetar e construir uma maquete inspirada nos cenários da obra, implementando um sistema de iluminação sustentável com LEDs e uma mini placa solar, consolidando e conectando os conceitos do mundo digital.

3. Público-Alvo

A atividade foi desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. No entanto, poderia ser adaptada e desenvolvida a partir do 7º ano, etapa em que os alunos começam a aprender sobre materiais condutores e isolantes, facilitando a compreensão dos conceitos relacionados aos circuitos elétricos.

4. Habilidades da BNCC Computação Exploradas

(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.

(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.

(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.

(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.

5. Recursos e Materiais Utilizados

O livro “*Frankenstein em quadrinhos*” [Shelley e Borges 2012] (que está disponível, por exemplo, no aplicativo Árvore [Árvore 2024]), Chromebooks, cartolinhas, marcador permanente, lápis, borracha, materiais recicláveis – palitos, embalagens de papelão e bandeja de ovos –, tinta guache, galhos de árvore, LEDs alto brilho 5mm, chave gangorra, cabo flexível 1x0,32mm, fita isolante, mini placa solar 5V, resistores.

6. Metodologia de Desenvolvimento da Atividade na Educação Básica

Esta é uma atividade interdisciplinar, que envolve as disciplinas de Computação, Língua Portuguesa, Arte e Ciências. A seguir são descritas as etapas para a realização deste projeto.

1. Na disciplina de Língua Portuguesa, os estudantes devem estudar a obra “*Frankenstein em quadrinhos*”, de Mary Shelley e ilustrada por Taís Borges [Shelley e Borges 2012]. Além de ler o livro, os estudantes devem pesquisar a biografia da autora e fazer a ficha de leitura do livro e cartazes ilustrando aspectos importantes sobre a obra para, posteriormente, apresentar suas impressões sobre a leitura aos seus pares.
2. Na aula de Arte, é apresentada uma matéria de 2023 [Gabriel 2023] que relatava que a edição ilustrada do livro havia sido indicada ao Prêmio Jabuti, mas desclassificada por usar inteligência artificial na sua construção. O professor faz uma breve introdução à inteligência artificial (IA) e estimula um debate sobre o uso ético de ferramentas de IA para a produção de conteúdo. Após a discussão, os estudantes devem fazer uma releitura da capa, utilizando um software de IA para geração de imagem, por exemplo, Craiyon [Craiyon 2022].
3. Na aula de Ciências, os alunos devem pesquisar sobre fontes de energia renováveis, com um aprofundamento no tema **energia solar**.
4. Esta atividade pode ser proposta como interdisciplinar de Computação, Ciências e Arte: é proposta a construção de uma maquete inspirada nos cenários ilustrados da obra *Frankenstein* na versão da história em quadrinhos [Shelley e Borges 2012]. São apresentadas algumas noções sobre circuitos elétricos para o desenvolvimento da maquete, que deverá ser equipada com luzes LED alimentadas por uma mini placa solar fotovoltaica. Um exemplo de maquete é ilustrado na figura 1, propondo uma iluminação sustentável do laboratório utilizado por Victor Frankenstein para suas criações.



Figura 1. Exemplo de maquete

7. Avaliação

A avaliação do desenvolvimento das habilidades propostas deve considerar vários aspectos, entre eles, a observação da participação dos alunos em cada etapa do projeto, a capacidade de argumentação, a criatividade, a colaboração com os colegas, a utilização de estratégias baseadas em conceitos estudados na resolução dos desafios técnicos. Além disso, deve-se analisar os produtos finais: os cartazes, as releituras da capa do livro e a maquete, levando em conta critérios como coerência com a proposta, integração dos conteúdos e organização.

Durante o desenvolvimento do projeto novas possibilidades podem se revelar. A construção da maquete pode integrar, além de habilidades de Computação, Ciências e Sustentabilidade, o estudo sobre escala, área, perímetro e cálculo de consumo de energia de eletrodomésticos. As disciplinas de ciências humanas poderiam explorar a contribuição das fontes renováveis de energia para atenuar a ocorrência de eventos climáticos adversos – ação do homem na natureza – ampliando as conexões entre diferentes áreas e enriquecendo o aprendizado de forma interdisciplinar.

8. Discussão

O projeto foi desenvolvido com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Leopoldo Tietbühl, em 2024. O uso da obra Frankenstein em quadrinhos, como ponto central do projeto, promoveu grande engajamento dos alunos e ainda facilitou a contextualização dos conteúdos.

A atividade de construção da maquete foi idealizada para trabalhar robótica livre no contexto da disciplina de Laboratório de Prática Docente do Curso de Licenciatura em Computação e Robótica Educativa da UFRGS. Nesta etapa, os estudantes tiveram a oportunidade de colocar em prática os conceitos em estudo. O processo de desencapar fios, conectar os LEDs à miniplaca solar, testar circuitos elétricos e solucionar problemas técnicos que surgiram no decorrer da construção possibilitaram que os alunos aprofundassem seus conhecimentos em relação ao tema.

Na disciplina de Arte, com o professor Maurício Dias, o debate sobre o uso de inteligência artificial estimulou reflexões críticas sobre o impacto do uso de IAs na sociedade contemporânea. Com relação a atividade de Língua Portuguesa, da professora Maria Izabel Crippa, além da construção dos cartazes com aspectos relevantes da história, foi possível promover debates e reflexões sobre a influência da obra na cultura popular ainda nos dias de hoje.

Do ponto de vista pedagógico, as atividades foram grandes aliadas para promover uma aprendizagem significativa e ainda desenvolver habilidades essenciais, como a capacidade de resolução de problemas, a criatividade, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo. Também é importante destacar que os momentos de troca entre os professores, durante a execução do projeto, foram fundamentais para obter sucesso com a realização da prática.

Com relação às habilidades da BNCC Computação, foram trabalhadas com maior ênfase habilidades de Cultura Digital e Mundo Digital. Poderia-se trabalhar também o Pensamento Computacional de maneira mais efetiva se introduzirmos, por exemplo, uma atividade de “*projeto da maquete*” antes da realização da maquete. Essa atividade envolveria a decomposição do problema em problemas menores cujas soluções compõem a solução do problema de confeccionar a maquete, bem como a especificação dos passos necessários à confecção, incluindo a definição precisa dos insumos e resultado esperado de cada parte. Essa atividade poderia também ser interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de Língua Portuguesa e Computação.

9. Referências

- Árvore. 2024. Disponível em: <https://www.arvore.com.br/>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- Brasil. Base Nacional Comum Curricular: Computação, Complemento à BNCC (2022). Disponível em:
<<https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2025
- Craiyon. 2022. Disponível em <https://www.craiyon.com/>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- Gabriel, Ruan Sousa (2023). Prêmio Jabuti desclassifica edição de *Frankenstein* ilustrada por inteligência artificial. *O Globo*, 29 nov. 2023. Disponível em:
<https://oglobo.globo.com/cultura/livros/materias-em-capitulo/2023/11/premio-jabuti-desclassifica-edicao-de-frankenstein-ilustrada-por-inteligencia-artificial.ghml>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- Shelley, M. (autora) e Borges, Taisa (ilustradora) (2012). *Frankenstein* em quadrinhos. São Paulo: Peirópolis, 2012.