

ECOFOGUETE: EXPLORAÇÃO AEROESPACIAL NO MUNDO DAS FORMAS

Clebson Lima, Daniela Souza De Oliveira,
José Batista, Laura Da Silva Cordova,
Leandro Santos, Natiele Damasceno¹
Renato Rodrigues²

RESUMO

Este artigo explora a implementação de um projeto educacional interdisciplinar, integrando exploração aeroespacial e formas geométricas com alunos do 2º ano do ensino fundamental. O projeto envolve a construção de foguetes com garrafas PET, utilizando pressão do ar para propulsão de objetos. Além disso, os alunos incorporaram formas geométricas sólidas na decoração dos foguetes, conectando a prática à teoria matemática. A metodologia foi adotada, promovendo colaboração, criatividade e habilidades práticas. As etapas incluíram seleção de materiais, introdução teórica, construção, decoração e lançamento. O projeto destacou o engajamento dos alunos, apontando desafios de participação variada e gerenciamento do tempo. A análise ressalta a importância da abordagem interdisciplinar e práticas inovadoras na educação fundamental.

PALAVRAS CHAVES: Integração Interdisciplinar. Exploração Aeroespacial. Formas Geométricas.

ABSTRACT

¹ Acadêmicos(as) do Curso de Tecnologia Educacional, do Centro Universitário - Unifacvest.

² Professor da disciplina de Atividade Formativa III (2023.2), do Curso de Tecnologia Educacional do Centro Universitário FACVEST-UNIFACVEST e orientador do artigo. Coordenador do Curso de Pedagogia (UNIFACVEST). Pedagogo (FEDAVI/UNIDAVI), Psicopedagogo/Especialização (UNIDAVI), Tutoria em Educação a Distância/Especialização (UNIFACVEST), Mestre em Sociologia Política (UFSC), Mestre em Direito (Universidade Veiga de Almeida – UVA), Doutor em Direito (Universidade Veiga de Almeida – UVA), Editor da Revista Synthesis UNIFACVEST, Avaliador MEC/INEP, **Professor** e **Pró-Reitor** do Centro Universitário Facvest – UNIFACVEST prpe@unifacvest.edu.br.

This article explores the successful implementation of an interdisciplinary educational project, integrating aerospace exploration and geometric shapes with second-grade elementary students. The project involves constructing rockets using PET bottles, utilizing air pressure for object propulsion. Additionally, students incorporated solid geometric shapes in decorating the rockets, bridging practical application with mathematical theory. A hands-on methodology was employed, fostering collaboration, creativity, and practical skills. Stages included material selection, theoretical introduction, construction, decoration, and launch. The project highlighted student engagement, while addressing challenges related to varying participation and time management. The analysis underscores the significance of interdisciplinary approaches and innovative practices in elementary education.

1. INTRODUÇÃO

A educação é uma jornada fascinante, especialmente quando combinamos conceitos complexos com atividades práticas e envolventes. No contexto da educação fundamental, é crucial despertar a curiosidade e o interesse dos alunos de maneira que transcenda os limites tradicionais da sala de aula. Este artigo apresenta e analisa um projeto educacional envolvendo a construção de foguetes com garrafas PET, impulsionados pela pressão do ar de uma bomba de pneu, água e uma rolha. Além disso, durante essa exploração aeroespacial, os alunos foram imersos no mundo intrigante das formas geométricas sólidas.

O projeto foi aplicado na Escola Estadual Belisário Ramos, localizada em Lages, Santa Catarina, que possui uma infraestrutura física adequada para atender às necessidades educacionais dos alunos. A instituição é composta por diferentes espaços que proporcionaram um ambiente propício ao ensino e aprendizagem. A Escola Estadual Belisário Ramos tem como objetivo fornecer uma educação de qualidade, visando o desenvolvimento escolar, social e cultural dos alunos. Ao longo de sua história, a escola tem buscado promover o conhecimento, incentivar a participação dos alunos em atividades extracurriculares, superar a diversidade e preparar os alunos para os desafios da vida acadêmica e profissional. A escola atua em diferentes níveis de ensino, como o ensino fundamental e o ensino médio, visando proporcionar uma formação completa aos alunos. A área de atuação da escola também envolve a promoção de um ambiente seguro, inclusivo e respeitoso, onde os alunos podem se sentir acolhidos e estimulados a participar ativamente do processo educativo. É importante ressaltar que a área de atuação da escola vai além do ensino em si. Ela busca formar cidadãos conscientes, éticos e

críticos, preparando-os para a vida em sociedade e para o prosseguimento de seus estudos ou ingresso no mercado de trabalho.

O objetivo principal deste projeto vai além do entretenimento simples. Busca-se proporcionar uma experiência prática e interdisciplinar, integrando conceitos científicos, matemáticos e criativos de uma maneira que estimule o pensamento crítico.

A medida que os alunos mergulham na criação dos foguetes usando garrafas PET, a compreensão dos fundamentos da pressão do ar e da propulsão se torna tangível. A adição de água e uma lista como componentes essenciais do mecanismo de lançamento não apenas transforma o processo em uma experiência sensorial envolvente, mas também introduz conceitos práticos de ciências naturais.

No entanto, o projeto vai além do espetáculo do lançamento dos foguetes. A integração das formas geométricas sólidas no contexto aeroespacial adiciona uma camada adicional de aprendizado. Os alunos exploraram não apenas as propriedades físicas dos sólidos, mas também aplicaram seus conhecimentos ao projetar e decorar os foguetes. Esta abordagem interdisciplinar visa não apenas consolidar o entendimento dos conceitos, mas também estimular a criatividade, a brincadeira e a expressão artística.

A brincadeira é a estrada real para o interior da criança, é o instrumento de elaboração para vencer dificuldades psicológicas complexas, do passado e do presente. Por meio de uma brincadeira de criança, podemos compreender como ela vê e constrói o mundo – o que ela gostaria que ele fosse, quais as suas preocupações e que problemas a estão assediando. Nenhuma criança brinca só para passar o tempo. A escolha da brincadeira é sempre motivada por processos internos, desejos, problemas e ansiedades. Brincar é sua linguagem secreta, que devemos respeitar mesmo que não a entendamos. (Moretto; Mansur, p 136, 2000).

Ao longo deste artigo, examinaremos de perto como a combinação desses elementos oferece uma experiência educacional holística, democrática e que priorize a brincadeira e o trabalho em equipe. Além disso, analisaremos as respostas dos alunos, observando como a abordagem prática e lúdica impacta positivamente o processo de aprendizagem. O presente estudo busca contribuir para a discussão sobre métodos pedagógicos inovadores que promovem o engajamento e a compreensão profunda dos conceitos, transformando a sala de aula em um espaço de descoberta e exploração coletiva.

A gestão na educação contemporânea é constituída pelo trabalho em equipe de todos os segmentos da escola e da comunidade. Entendeu-se que o atual modelo de educação deve romper com a educação autoritária e descontextualizada a realidade do educando, pois assim, será um ambiente de

formação com conhecimentos que terá aplicabilidade na vida do estudante, que o ajuda na formação de personalidade e caráter. (Rodrigues, p.205, 2022).”

Assim, convido o leitor a embarcar nessa jornada educacional, explorando a sinergia entre aeroespacial e geometria no contexto do ensino fundamental. Este projeto não apenas lança foguetes ao céu, mas também eleva o aprendizado a novas alturas, inspirando jovens mentes a explorar o fascinante universo do conhecimento da cidadania, de maneira prática e estimulante.

[...] a escola forma cidadãos conscientes, críticos e pensantes, não apenas indivíduos reprodutores de conhecimentos e para atuarem no mercado de trabalho. Nesta perspectiva, os professores e demais funcionários sentem-se motivados, colaboradores no processo de gestão, além de ter autonomia na realização de seu trabalho. Através da gestão democrática a qualidade da educação do país será elevada, pois os responsáveis proporcionarão o melhor de si, tem conhecimentos e contribuições positivas para o processo de ensino e aprendizagem. (Rodrigues, p.215, 2022)”.

2. EXPLORANDO AS BASES DA EDUCAÇÃO ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO AEROESPACIAL E GEOMÉTRICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A abordagem interdisciplinar adotada neste projeto fundamenta-se em teorias educacionais contemporâneas que registram a importância de atividades práticas e contextualizadas no processo de aprendizagem. A teoria construtivista de Jean Piaget, por exemplo, enfatiza a construção ativa do conhecimento pelo aluno, destacando a necessidade de experiências práticas para internalizar conceitos abstratos. Além disso, a teoria socioconstrutivista de Lev Vygotsky apoia a ideia de aprendizado colaborativo, revelando que a interação entre pares enriquece o entendimento.

Piaget, Vygotsky e Wallon tentaram mostrar que a capacidade de conhecer e aprender se constrói a partir das trocas estabelecidas entre o sujeito e o meio. As teorias sociointeracionistas concebem, portanto, o desenvolvimento infantil como um processo dinâmico, pois as crianças não são passivas, meras receptoras das informações que estão à sua volta. Através do contato com seu próprio corpo, com as coisas do seu ambiente, bem como através da interação com outras crianças e adultos, as crianças vão desenvolvendo a capacidade afetiva, a sensibilidade e a autoestima, o raciocínio, o pensamento e a linguagem. A articulação entre os diferentes níveis de desenvolvimento (motor, afetivo e cognitivo) não se dá de forma isolada, mas sim de forma simultânea e integrada. (Craidy; Kaercher, p.27, 2001).

A exploração aeroespacial fornece uma plataforma única para incorporar essas teorias na prática. Ao construir foguetes, os alunos não apenas aplicam conceitos científicos, mas

também brincam e desenvolvem habilidades de trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas.

A repetição na brincadeira é importante sinal de que a criança está lutando com questões de grande importância para ela, e que ainda não foi capaz de encontrar uma solução para o problema que investiga por meio da brincadeira. A maior importância da brincadeira está no prazer imediato da criança e se transforma num prazer de viver. A brincadeira tem uma face dirigida ao passado (resolução, de forma simbólica, de problemas não resolvidos) e uma face dirigida ao futuro (ferramenta para se preparar o futuro e suas tarefas). (Moretto; Mansur, p 137, 2000)”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca: “[...]a importância da integração de tecnologia educativa como uma ferramenta facilitadora para promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades do século XXI entre os estudantes. (Base Nacional Comum Curricular - BNCC, Brasil, Ministério da Educação, 2017.)”.

A implementação do projeto é realizada de maneira gradual e participativa, evoluindo uma compreensão aprofundada dos conceitos e a promoção do engajamento dos alunos.

A seleção e preparação dos materiais inicia-se com a apresentação dos materiais necessários, destacando o propósito de cada componente na construção do foguete. Esta fase visa estimular a curiosidade e fornecer uma visão geral do projeto.

Introdução Teórica se dá a partir de uma sessão onde aborda os princípios da pressão do ar, propulsão e as propriedades dos sólidos geométricos. Essa etapa é fundamental para criar uma base conceitual sólida antes da aplicação prática.

Na construção dos foguetes os alunos são organizados em equipes, estabelecendo uma relação de desenvolvimento real com o objeto de estudo e se ampliando para o desenvolvimento potencial dos alunos para a construção do seu próprio foguete. Durante esta fase, os conceitos teóricos são colocados em prática, com ênfase na experimentação e na solução de problemas.

Vygotsky observa que a criança apresenta em seu processo de desenvolvimento um nível que ele chamou de real e outro potencial. O nível de desenvolvimento real refere-se a etapas já alcançadas pela criança, isto é, a coisas que ela já consegue fazer sozinha, sem a ajuda de outras pessoas. Já o nível de desenvolvimento potencial diz respeito à capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de outros. Há atividades que a criança não é capaz de realizar sozinha, mas poderá conseguir caso alguém lhe dê explicações, demonstrando como fazer. Essa possibilidade de alteração no desempenho de uma pessoa pela interferência da outra é fundamental em Vygotsky. Para este autor, a zona de desenvolvimento proximal ou potencial consiste na distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. Cabe à escola fazer a criança avançar na sua compreensão do mundo a partir do desenvolvimento já consolidado, tendo como meta etapas posteriores, ainda

não alcançadas. O papel do/a professor/a consiste em intervir na zona de desenvolvimento proximal ou potencial dos/as alunos/as, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. (Craidy; Kaercher, p.29-30, 2001).

Nesta etapa envolve consolidação das formas geométricas na aplicação dos conhecimentos matemáticos adquiridos. Os alunos são desafiados a identificar e incorporar diferentes sólidos geométricos em seus projetos, promovendo a associação entre a teoria matemática e a expressão criativa.

O culminar do projeto é o evento de lançamento, onde o foguete é impulsionado pela pressão do ar. Durante esse momento emocionante, os alunos de todas as turmas dos anos iniciais da Escola Belisário Ramos observaram diretamente os resultados práticos dos esforços e aplicações aprendidos dos estudantes do 2º ano dos anos iniciais.

Após o lançamento, ocorre uma sessão de reflexão em grupo, incentivando os alunos a discutir as experiências, os desafios enfrentados e os aprendizados adquiridos. Essa etapa promove a metacognição e consolida a compreensão dos conceitos explorados.

É de extrema importância a aplicação do Projeto na Educação Fundamental, onde houve engajamento e motivação, através da abordagem prática e lúdica onde desperta o interesse dos alunos, proporcionando um ambiente de aprendizado dinâmico que vai além da tradicional sala de aula.

No desenvolvimento de habilidades interdisciplinares a tecnologia de ciência, matemática e expressão criativa promove habilidades interdisciplinares, capacitando os alunos para pensar de maneira holística e democrática, ampliando conhecimentos em diversas áreas.

[...] aspecto importante a ser considerado ao trabalharmos com temas das ciências é a busca permanente de informações, o desassossego. Em ciência, as verdades são provisórias, são revistas de tempos em tempos; portanto, precisamos tomar cuidado com expressões como “tal fato foi comprovado cientificamente”. Somente podemos afirmar que um conjunto de experimentos e observações realizadas rigorosamente, do ponto de vista científico, evidencia que tal explicação possa ser aceita hoje. Isso significa que em se tratando de conhecimento científico não existem explicações definitivas, eternas, absolutas, o que existem são verdades provisórias aceitas e válidas pela comunidade científica durante um período histórico, mas que estão sujeitas a transformações devido ao avanço dos estudos e ao desenvolvimento tecnológico. (Craidy; Kaercher, p.154, 2001).

No estímulo à criatividade e expressão artística, a consolidação dos foguetes com base em formas geométricas incentiva a criatividade, permitindo que os alunos expressem conceitos matemáticos de maneira visual e artística.

Para isso o aprendizado colaborativo na construção em equipe e as atividades práticas incentivam a colaboração entre os alunos, desenvolvendo habilidades sociais essenciais para o convívio e o trabalho em grupo.

[...] é fundamental utilizarmos e confeccionarmos materiais alternativos para o desenvolvimento de projetos com as crianças. Trabalhar com a fantasia e a imaginação, mas também com a observação, as comparações, as medidas e os registros escritos, os desenhos, as modelagens, as colagens, etc. Em suma, a criança, para construir conhecimentos, precisa agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanentemente. (Craidy; Kaercher, p.154, 2001).

Promovendo a Curiosidade Científica, ao experimentar diretamente os princípios científicos envolvidos no lançamento de foguetes, os alunos são incentivados a questionar, explorar e desenvolver uma mentalidade investigativa.

Direito de ser curiosa. Por quê? Como? Quando? Onde? Para quê? Por que é? Por que não é? De onde viemos? Para onde vamos? Se não existisse o mundo... Mas que é o nada? É porque somos curiosos que queremos saber. Querendo aprender, identificamos o não sabido, o desconhecido. Querendo conhecê-lo, aprendemos. Aprendendo, construímos o nosso saber. Construindo-o, percebemos não saber. Dimensionando o não sabido, aprendemos mais, porque nos tornamos mais curiosos. A evolução do homem começou quando a primeira criança perguntou: Por quê? Não deixemos as crianças sem respostas. Dizer “não sei”, muitas vezes, é saber responder... (Moretto; Mansur, p 194-195, 2000)”.

Ressaltando a Importância da Integração Tecnológica na integração de tecnologia educativa que não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também prepara os alunos para um mundo cada vez mais digital. Essas ferramentas encontraram novas formas de explorar conceitos complexos, incentivam a colaboração global e oferecem oportunidades para o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais.

Ao considerar a inclusão dessas tecnologias, é vital manter um equilíbrio entre a inovação e a acessibilidade, garantindo que todos os alunos possam participar plenamente, independentemente do acesso a recursos tecnológicos fora do ambiente escolar.

A Avaliação Formativa Contínua e Diálogo Aberto, busca implementar avaliações formativas contínuas ao longo do projeto, mantendo um diálogo aberto com os alunos para ajustar as estratégias conforme necessário. A coleta de feedback constante é vital para o refinamento contínuo.

Em resumo, esse projeto visa não apenas transmitir informações, mas cultivar uma experiência educacional enriquecedora, inspirando os alunos a se tornarem exploradores ativos do conhecimento e incentivando um amor duradouro pelo aprendizado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir o projeto "Exploração Aeroespacial no Mundo das Formas" com a turma do 2º ano do ensino fundamental, torna-se imperativo refletir sobre as ocorrências, avaliar conquistas e identificar áreas para aprimoramento. A experiência revelou uma série de aspectos positivos, mas também trouxe à tona desafios importantes para o processo de ensino-aprendizagem.

[...] o educador consciente dos limites de sua ação pedagógica procura educar-se educando, aprender ensinando, sem renunciar ao risco de indicar um caminho [...] falha fundamental de algumas pedagogias chamadas de “não-diretivas” consiste exatamente nisso: na renúncia ao que é essencial à tarefa pedagógica, isto é, assumir o risco de indicar uma direção a seguir. [...] os “educadores” incolores não provocam nenhuma reação. Em geral, pensam no seu bem-estar exclusivo e preferem assumir posições populistas quando isto convém aos seus interesses e quando não podem esconder-se sob o manto do populismo, escondem-se atrás da tecnocracia ou da pseudociência. (Gadotti, p.77, 1989).

Analisando as ocorrências onde os pontos positivos foram o engajamento notável, e a participação ativa dos alunos durante todas as fases do projeto indicou um alto nível de participação, evidenciando o potencial estimulante da abordagem prática e interdisciplinar, sem ser incolor. A integração efetiva de conteúdos onde a fusão de conceitos científicos, matemáticos e artísticos foi bem-sucedida, destacando a eficácia da integração de disciplinas no processo educacional. No desenvolvimento de habilidades sociais, a colaboração entre os alunos durante a construção e decoração dos foguetes proporcionou oportunidades significativas para o desenvolvimento de habilidades sociais e trabalho em equipe.

As perspectivas futuras e recomendações didáticas se vislumbram através da inclusão de atividades de validação autêntica para introduzir atividades de avaliação corretas que permitiram aos alunos demonstrar não apenas o conhecimento adquirido, mas também as habilidades práticas e a aplicação dos conceitos em situações do mundo real. Isso proporcionará uma avaliação mais abrangente e contextualizada. A integração de tecnologia educativa através do uso de Plataformas Online para aprendizagem remota, considerando a integração de plataformas online que oferecem recursos interativos e colaborativos. Isso possibilitaria a

continuidade do aprendizado, permitindo que os alunos explorassem conceitos adicionais, participassem de fóruns de discussão e acessassem materiais complementares mesmo fora do ambiente escolar. A utilização futura de ferramentas de simulação aeroespacial, onde possamos explorar ferramentas de simulação aeroespacial que proporcionem uma visão mais aprofundada dos princípios científicos envolvidos no lançamento de foguetes. Isso iria oferecer aos alunos a oportunidade de experimentar virtualmente conceitos complexos, ampliando a compreensão teórica. A utilização de aplicativos de Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV) - Incorporar aplicativos de RA e RV para criar experiências imersivas. Por exemplo, os alunos poderiam explorar o sistema solar em RV ou visualizar, por meio de RA, como as formas geométricas estão relacionadas aos componentes do foguete. Essas tecnologias poderão desenvolver um aprendizado mais envolvente e visual - Produção de Vídeos Educativos: Incentivar os alunos a criar vídeos educativos sobre o projeto, detalhando o processo de construção do foguete, explicando os conceitos científicos e matemáticos envolvidos. Isso não só fortalecerá o entendimento individual, mas também promoveria a habilidade de comunicação e colaboração, pressupostos para novos estudos e intervenções.

As perspectivas futuras de desenvolvimento de ações inspiradas no presente artigo, vislumbram o desenvolvimento de uma sala de aula conectada, onde a tecnologia se integrará de maneira orgânica, ampliando as possibilidades de aprendizado. A evolução constante dessas ferramentas oferece uma gama de oportunidades para personalizar a educação, atender às diversas necessidades dos alunos e prepará-los para os desafios de um mundo em constante transformação.

Ao abraçar a integração de tecnologia educativa de maneira reflexiva e equitativa, a sala de aula se torna um espaço dinâmico, onde a descoberta, a colaboração e a inovação se tornam elementos fundamentais do processo educacional.

As recomendações finais nos remetem a um convite reflexivo, onde a sustentabilidade e conscientização ambiental esteja presente nas futuras iterações do projeto, podendo incorporar elementos de conscientização ambiental, promovendo a reutilização de materiais e explorando a sustentabilidade no contexto da exploração aeroespacial.

As parcerias externas e profissionais se apresentam como uma possibilidade futura de intervenção, com práticas que possibilitem parcerias com profissionais da área aeroespacial ou realizar visitas a centros de ciência e tecnologia, podendo enriquecer a experiência dos alunos, oferecendo perspectivas do mundo real e inspirando carreiras futuras.

A diversificação de atividades práticas, para além da construção de foguetes, considera a inclusão de futuras atividades práticas adicionais, como experimentos científicos relacionados

à pressão do ar ou projetos de arte com temática espacial, para ampliar ainda mais a experiência educacional.

Ao revisitarmos os objetivos propostos na introdução, percebemos que muitas foram realizações de maneira satisfatória. A abordagem interdisciplinar proporcionou uma compreensão mais profunda e conectada aos conceitos, enquanto a aplicação prática desses conhecimentos foi evidente no engajamento entusiasmado dos alunos durante todo o projeto.

No entanto, a variação na participação dos alunos e os desafios de gerenciamento do tempo ressaltam a complexidade do ambiente educacional e a importância da adaptação e transformação contínua. Isso destaca a necessidade de flexibilidade e personalização nas abordagens pedagógicas para garantir que todos os alunos, democraticamente, possam se beneficiar plenamente da experiência educacional.

[...] ao novo educador compete refazer a educação, reinventá-la, criar as condições objetivas para que uma educação democrática seja possível, criar uma alternativa pedagógica, que favoreça o aparecimento de um novo tipo de pessoas, solidárias, preocupadas em superar o individualismo criado pela exploração capitalista do trabalho, preocupadas com um novo projeto social e político que construa uma sociedade mais justa, mais igualitária. Esse novo projeto, essa nova alternativa não poderá ser elaborada nos gabinetes dos burocratas da educação. Não virá sob a forma de uma Lei ou de uma reforma. Se ela for possível amanhã é somente porque hoje ela está sendo pensada pelos educadores, juntos, trabalhando coletivamente, se reeducando. Essa reeducação dos educadores já começou. Ela é possível e necessária. (Gadotti, p.82, 1989).

Em última análise, esta jornada educacional não é apenas sobre os foguetes que foram lançados, mas sobre as mentes que foram inspiradas, os desafios que foram enfrentados e as lições valiosas que foram aprendidas. Que este projeto seja apenas o ponto de partida para muitas mais explorações educacionais inovadoras e que cada desafio seja uma oportunidade de crescimento e melhoria. A educação é uma jornada contínua, e é uma adaptação e transformação constante que encontra a verdadeira chave para o sucesso educacional.

REFERÊNCIAS

Base Nacional Comum Curricular - BNCC, **Brasil, Ministério da Educação**, 2017, disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 31 de outubro 2023.

Craidy, Maria; Kaercher, Gládis Elise P. da Silva. **Educação infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

Fossile, Dieysa K. **Construtivismo versus sociointeracionismo**: uma introdução às teorias cognitivas. *Revista Alpha*, Patos de Minas, UNIPAM. 2010. Disponível

em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/23730/construtivismo_versus_socio_interac_ionsimo.pdf. Acesso em: 11 de novembro 2023.

Gadotti, Moacir. **Educação e poder**: introdução à pedagogia do conflito. 9.ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MIRANDA, Josete Barbosa; SENRA, Luciana Xavier. **Aquisição e desenvolvimento da linguagem**: contribuições de Piaget, Vygotsky e Maturana. 2012.

Moretto, Renato; Mansur, Odila C. **Educação da criança**. São Paulo: Elevação, 2000.

Projeto Político Pedagógico: **Escola de Educação Básica Belisário Ramos-Lages-SC**, 2023.

Rodrigues, Renato; Gonçalves, José Correia. **Procedimentos de metodologia científica**. 10. ed. Lages: PAPERVEST, 2021.

Rodrigues, Renato. **Autonomia Educacional**. Lages: PAPERVEST, 2022.

APÊNDICES

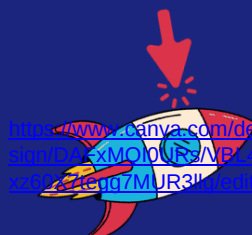


ECOFOGUETE: EXPLORAÇÃO AEROSPAÇIAL NO MUNDO DAS FORMAS

- ★ ACESSE NOSSAS FOTOS ATRAVÉS
DO QR CODE OU ATRAVÉS DO LINK



- ★ ACESSE A CONSTRUÇÃO DO FOGUETE
ATRAVÉS DO QR CODE OU ATRAVÉS DO LINK



- ★ ACESSE NOSSO PLANO DE AULA
ATRAVÉS DO QR CODE OU ATRAVÉS DO LINK



- ★ ACESSE NOSSO VÍDEO DE APLICAÇÃO DO PROJETO
ATRAVÉS DO QR CODE OU ATRAVÉS DO LINK

