

Instituição

ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA ANTONIA COELHO DE LUCENA

Título da tecnologia

Roraima Sensorial: Uma Abordagem Steam Para Educação Ambiental Inclusiva

Título resumo

Resumo

“Roraima Sensorial” é uma tecnologia social inclusiva criada a partir do desejo de uma aluna com deficiência visual de conhecer seu estado antes da progressão para cegueira total. A iniciativa transforma Roraima em experiência multissensorial por meio de livros acessíveis com mapas em alto-relevo, Braille, QR Codes com audiodescrição, aromas e frutas táteis, além de jogos e kits interativos. De baixo custo e alta replicabilidade, a proposta fortalece a identidade territorial, amplia o acesso ao currículo e promove inclusão nas escolas estaduais.

Objetivo Geral

Promover a inclusão educacional e o acesso ao conhecimento territorial por estudantes com deficiência visual por meio da criação, sistematização e distribuição de livros e kits sensoriais acessíveis que valorizem a identidade roraimense e fortaleçam práticas pedagógicas inclusivas na rede estadual.

Objetivo Específico

1-Produzir livros sensoriais acessíveis com mapas em alto-relevo, escrita em Braille normatizada, aromas regionais, frutas táteis hiper-realistas e audiodescrição dos municípios e lendas de Roraima. 2-Distribuir os materiais produzidos para escolas públicas e centros especializados. 3-Estimular o protagonismo estudantil e o sentimento de pertencimento territorial por meio de práticas pedagógicas inclusivas, multissensoriais e culturalmente contextualizadas. 4-Garantir a replicabilidade da tecnologia social por meio da sistematização da metodologia, orientações de uso e estratégias de formação

Problema Solucionado

Em Roraima, estudantes com deficiência visual enfrentam barreiras significativas para acessar conteúdos sobre o próprio estado, sua geografia, cultura e identidade territorial. A maioria das escolas não dispõe de materiais táteis, acessíveis ou culturalmente contextualizados, o que compromete o aprendizado, a autonomia e o pertencimento desses alunos. A gravidade do problema tornou-se evidente quando uma aluna com baixa visão relatou o temor de perder totalmente a visão sem antes poder “conhecer Roraima com as mãos”. Seu depoimento expôs uma lacuna estrutural: a invisibilidade das pessoas com deficiência nos currículos escolares e nas políticas públicas de educação territorial. Essa ausência de acessibilidade resulta em exclusão educacional e social, restringindo a memória cultural e a construção da identidade amazônica por estudantes que dependem do tato, da audição e de outros sentidos para aprender. O “Roraima Sensorial” nasce como resposta concreta, sensível e eficaz para enfrentar essa desigualdade, oferecendo recursos multissensoriais de baixo custo que tornam o território compreensível, vivido e significativo para todos.

Descrição

O “Roraima Sensorial” é uma tecnologia social de inclusão educacional que transforma conteúdos de geografia, cultura e identidade territorial em experiências multissensoriais acessíveis para estudantes com deficiência visual. A iniciativa utiliza materiais táteis, aromas regionais, frutas hiper-realistas, Braille normatizado, audiodescrição e recursos sonoros para permitir que o território roraimense seja compreendido pelas mãos, pela audição e pelo olfato. Toda a metodologia foi sistematizada, aplicada na Escola Estadual Professora Antônia Coelho de Lucena e validada tecnicamente pelo CAP-DV, assegurando precisão tátil, conformidade com normas de acessibilidade e qualidade pedagógica. A versão final da tecnologia será produzida por gráfica profissional especializada, garantindo durabilidade, padronização técnica e precisão industrial dos relevos e do Braille, superando as limitações da produção manual da fase piloto. 1. Diagnóstico da demanda e escuta sensível A iniciativa surgiu da escuta ativa dos estudantes público-alvo do AEE, especialmente o relato de uma aluna com deficiência visual que expressou o desejo de conhecer os municípios de Roraima antes da perda total da visão. A partir disso, foram mapeadas barreiras como ausência de mapas táteis, inexistência de audiodescrição, falta de materiais sensoriais sobre cultura regional e limitações nos livros didáticos. Também foram levantadas habilidades sensoriais, nível de letramento em Braille e perfil funcional de visão. 2. Pesquisa territorial e definição de conteúdos A equipe realizou curadoria cultural e levantamento de dados geográficos e históricos para garantir fidelidade aos elementos roraimenses. Foram definidos três eixos: municípios de Roraima, lendas locais e elementos sensoriais da Amazônia. A pesquisa envolveu bibliografia amazônica, entrevistas com moradores antigos, análise de documentos públicos e materiais pedagógicos da rede estadual. 3. Criação e

prototipagem dos materiais sensoriais A metodologia segue princípios STEAM. Os estudantes participaram ativamente da prototipagem, fortalecendo protagonismo e autonomia. As etapas incluíram modelagem dos mapas, digitalização, criação de moldes em alto-relevo, produção de peças táteis, testes de leitura tátil, inclusão do Braille, produção de frutas hiper-realistas com biscoito e impressão 3D, criação de aromas regionais, gravação de audiodescrição e montagem de páginas táteis. Dessa fase nasceram dois produtos: o Livro dos Municípios e o Livro de Lendas de Roraima. A etapa piloto foi artesanal, mas as próximas tiragens serão produzidas exclusivamente em gráfica, garantindo qualidade profissional, uniformidade e capacidade de replicação em larga escala.

4. Validação técnica, pedagógica e acessível A validação envolveu CAP-DV, estudantes, professores, famílias e equipe gestora. Foram avaliados: conformidade do Braille, qualidade do alto-relevo, segurança, ergonomia, clareza da audiodescrição e usabilidade. As devolutivas resultaram em ajustes técnicos e refinamento dos elementos táteis. O CAP-DV atestou a qualidade pedagógica da iniciativa.

5. Histórico institucional e interação com a comunidade A Escola Estadual Professora Antônia Coelho de Lucena atua há anos em ações inclusivas e sociais, mantendo forte interação com a comunidade do bairro, famílias e lideranças locais. A SRM é referência no município pela participação em feiras científicas, oficinas abertas à comunidade, rodas de conversa e projetos colaborativos. O projeto mobilizou professores do ensino regular, merendeiras, vigia, bibliotecária, equipe gestora e as famílias, que participaram de testes, avaliações, oficinas de construção de materiais e rodas de escuta. A relação entre escola e comunidade é horizontal, contínua e estruturada em redes de apoio real.

6. Participação comunitária nos processos A comunidade participa desde o diagnóstico até a validação. Famílias testam os protótipos, avaliam acessibilidade, contribuem com percepções sensoriais e acompanham a evolução dos estudantes. Professores colaboram na construção das sequências didáticas e apoiam as atividades sensoriais. A gestão escolar apoia com logística, articulação e supervisão pedagógica.

7. Dados, evidências e impacto positivo Os registros pedagógicos mostram: aumento na participação dos estudantes com deficiência visual, melhora significativa na compreensão geográfica, desenvolvimento de autonomia nas leituras táteis, fortalecimento da autoestima e maior engajamento familiar. Relatórios do AEE, devolutivas do CAP-DV, depoimentos das famílias e participação em feiras estaduais e nacionais demonstram o impacto positivo. O reconhecimento público da iniciativa evidencia sua relevância e sua potencial replicação em escala estadual e nacional, especialmente com a produção gráfica profissional.

Recursos Necessários

Para a implantação de uma unidade da Tecnologia Social “Roraima Sensorial”, são necessários materiais, equipamentos e serviços que garantam precisão tátil, acessibilidade e durabilidade dos livros sensoriais. Entre os recursos materiais essenciais estão: arquivos digitais dos mapas, ilustrações, legendas em Braille e QR Codes; computador com software básico de edição; impressora para protótipos; materiais táteis para teste (EVA, acetato, MDF fino, texturas diversas); aromas regionais para identificação olfativa; recursos sonoros e gravações de audiodescrição; além de kits de exploração sensorial para aplicação pedagógica. Para a versão final da tecnologia, é indispensável a contratação de gráfica profissional especializada em materiais acessíveis, incluindo impressão em alto-relevo, aplicação do Braille padronizado, corte a laser de precisão, montagem de páginas resistentes e acabamento industrial. Também são necessários embalagens adequadas para armazenamento, pastas organizadoras, caixas estruturadas e dispositivos de reprodução de áudio (celulares, tablets ou caixas de som) utilizados na etapa pedagógica. Os recursos materiais garantem que a tecnologia seja reproduzida com fidelidade, qualidade e padronização, permitindo aplicação segura e acessível em qualquer escola interessada em reaplicar a iniciativa.

Resultados Alcançados

A implantação do “Roraima Sensorial” produziu resultados significativos, mensuráveis e reconhecidos pela comunidade escolar e por instituições externas. O acompanhamento foi realizado por meio de avaliações contínuas na SRM, registros pedagógicos, devolutivas das famílias, validação técnica do CAP-DV e observações sistematizadas do progresso dos estudantes.

Resultados Quantitativos:

- 20 estudantes público-alvo da Educação Especial participaram diretamente das atividades sensoriais.
- 100% dos estudantes com deficiência visual avançaram na leitura tátil, interpretação de mapas e exploração sensorial na escola.
- 85% das famílias relataram aumento de autonomia, interesse pelos estudos e maior engajamento escolar.
- 16 professores do ensino regular utilizaram os kits sensoriais em diferentes componentes curriculares. Cerca de quase 400 estudantes vivenciaram os materiais
- O protótipo inicial circulou por 5 instituições, incluindo o CAP-DV, indicando potencial de expansão e reaplicação.
- A iniciativa recebeu 5 reconhecimentos oficiais em 2025, em níveis estadual e nacional.

Resultados Qualitativos: Os estudantes relataram sentimentos de pertencimento, alegria e curiosidade ao conhecer o território roraimense por meio de experiências táteis, olfativas e sonoras. A aluna que inspirou o projeto descreveu o material como “uma forma de enxergar com as mãos”, evidenciando o impacto afetivo da iniciativa. Alunos autistas apresentaram maior foco e regulação sensorial; estudantes com deficiência intelectual ampliaram a capacidade de associação entre formas, aromas e narrativas; e alunos sem deficiência aprofundaram a compreensão dos conteúdos curriculares. Professores destacaram que o kit facilitou o ensino ao tornar conteúdos abstratos mais concretos, acessíveis e contextualizados. Famílias e

equipe escolar avaliaram positivamente a proposta. A validação do CAP-DV reforçou a precisão tátil, a acessibilidade e a qualidade pedagógica do material. A partir dessa validação, definiu-se que as próximas edições do livro sensorial serão produzidas por gráfica profissional especializada, garantindo durabilidade, padronização técnica, acabamento de alta qualidade e maior capacidade de replicação. Os resultados confirmam o “Roraima Sensorial” como tecnologia social universal, eficaz e de alto impacto na aprendizagem de toda a comunidade escolar.

Locais de Implantação

Endereço:

Dr. Silvio Leite, Boa Vista, RR

Bairro Dr Silvio Leite, Boa Vista, RR