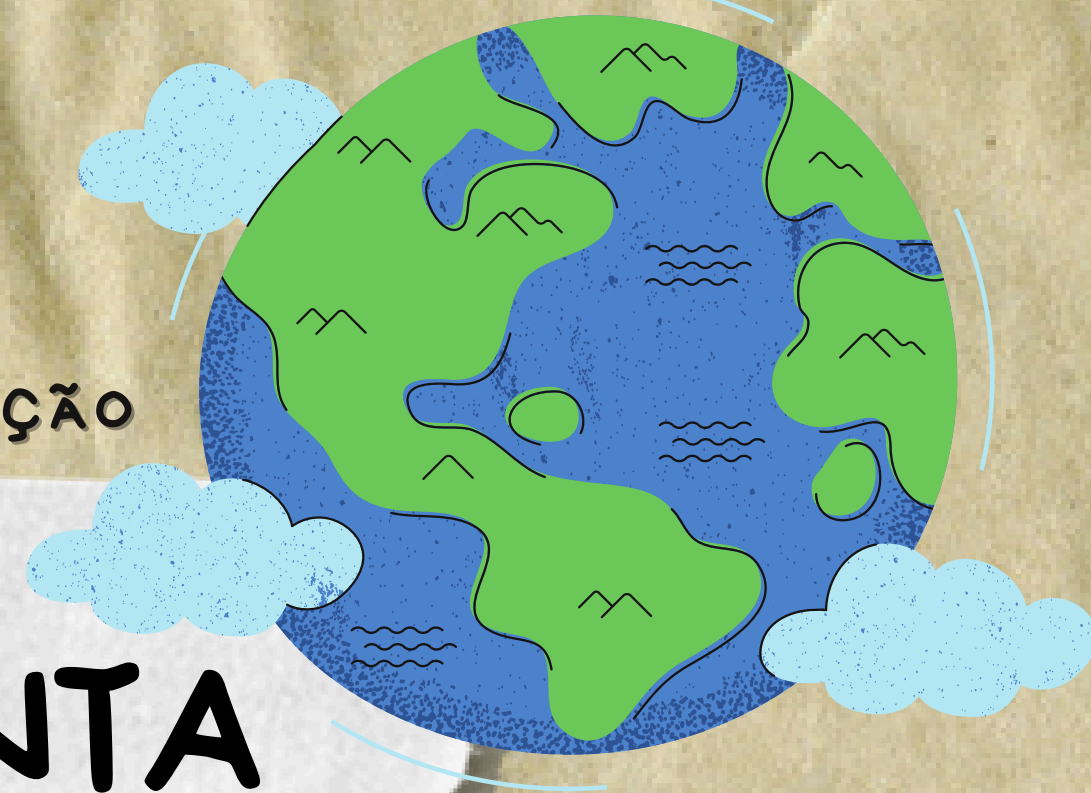
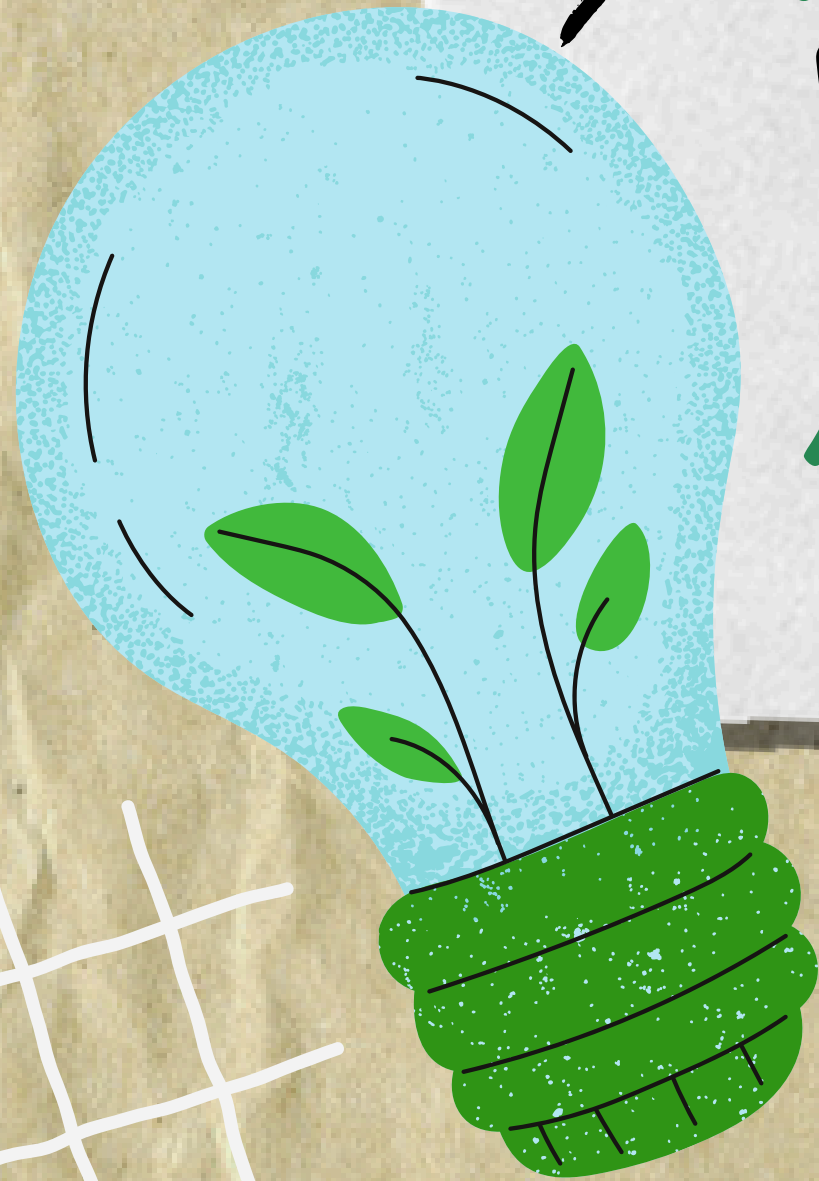


INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO



SIMCITY COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS NATURAIS.



Gustavo Zanatta
Anubis Graciela de Moraes Rossetto

2025



Dados de Catalogação

Z27

Zanatta, Gustavo

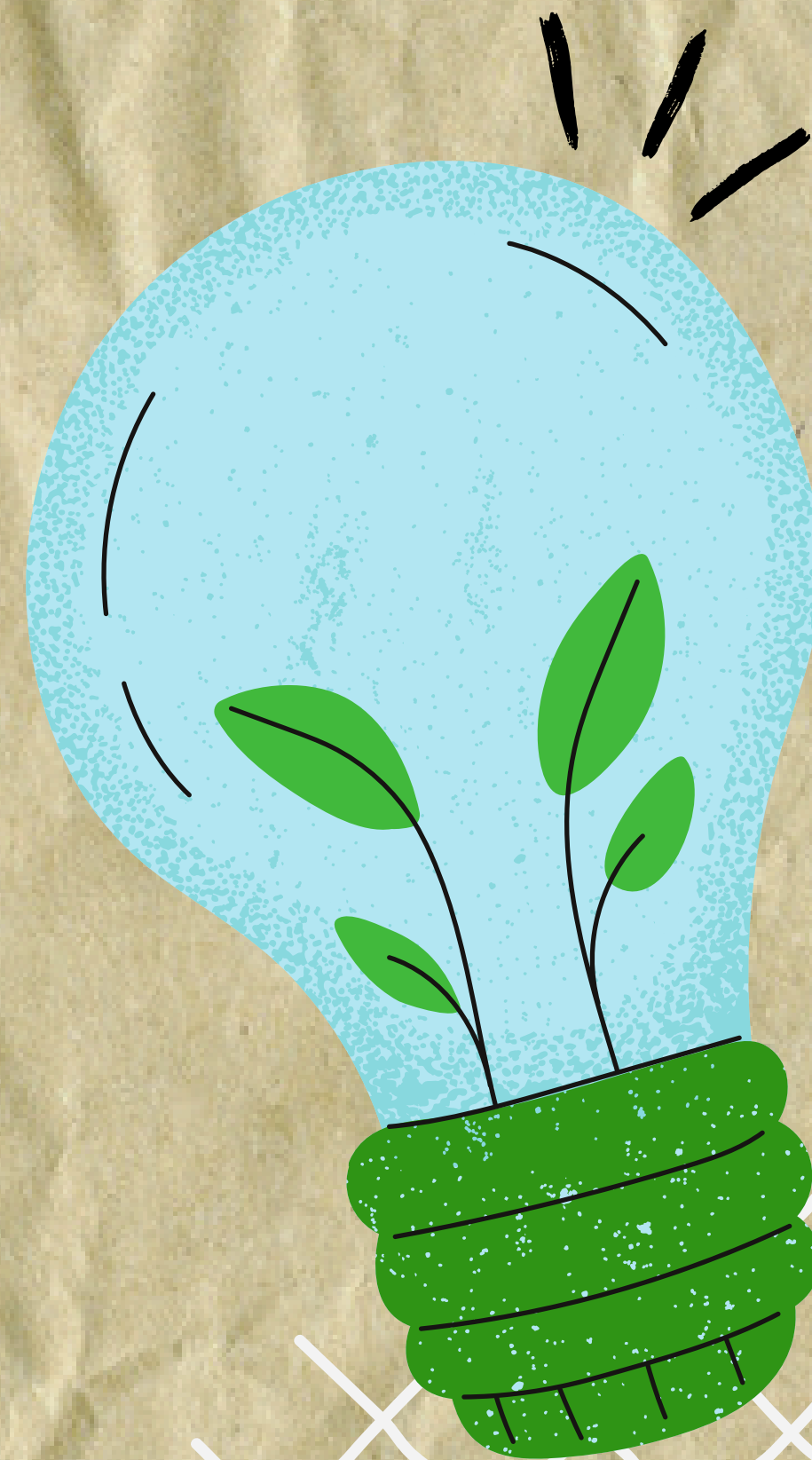
SimCity como ferramenta no ensino de ciências: conscientização ambiental e recursos naturais / Gustavo Zanatta, Anubis Graciela de Moraes Rossetto. – 2025. 43 f.: il.

Produto Educacional (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. Câmpus Pelotas - Visconde da Graça. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação. Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação. 2025.

1. *SimCity*. 2. Ensino de Ciências. 3. Conscientização Ambiental. 4. Gestão de Recursos Naturais. 5. Nativos Digitais. I. Rossetto, Anubis Graciela de Moraes. II. Título.

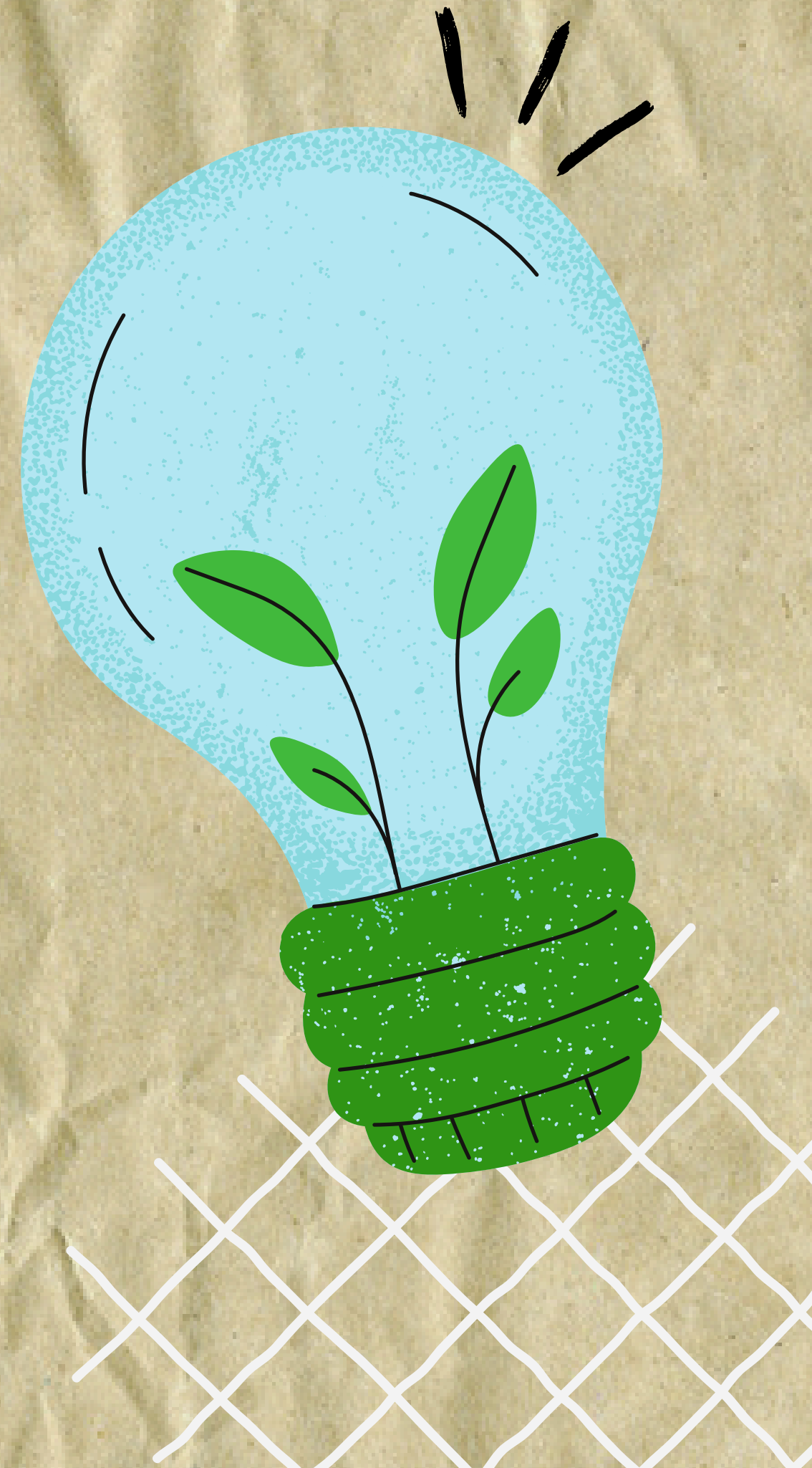
CDU: 37:004

Catalogação na publicação:
Bibliotecária: Mariele Luzzi – CRB 10/2055
Biblioteca IFSul - Câmpus Passo Fundo



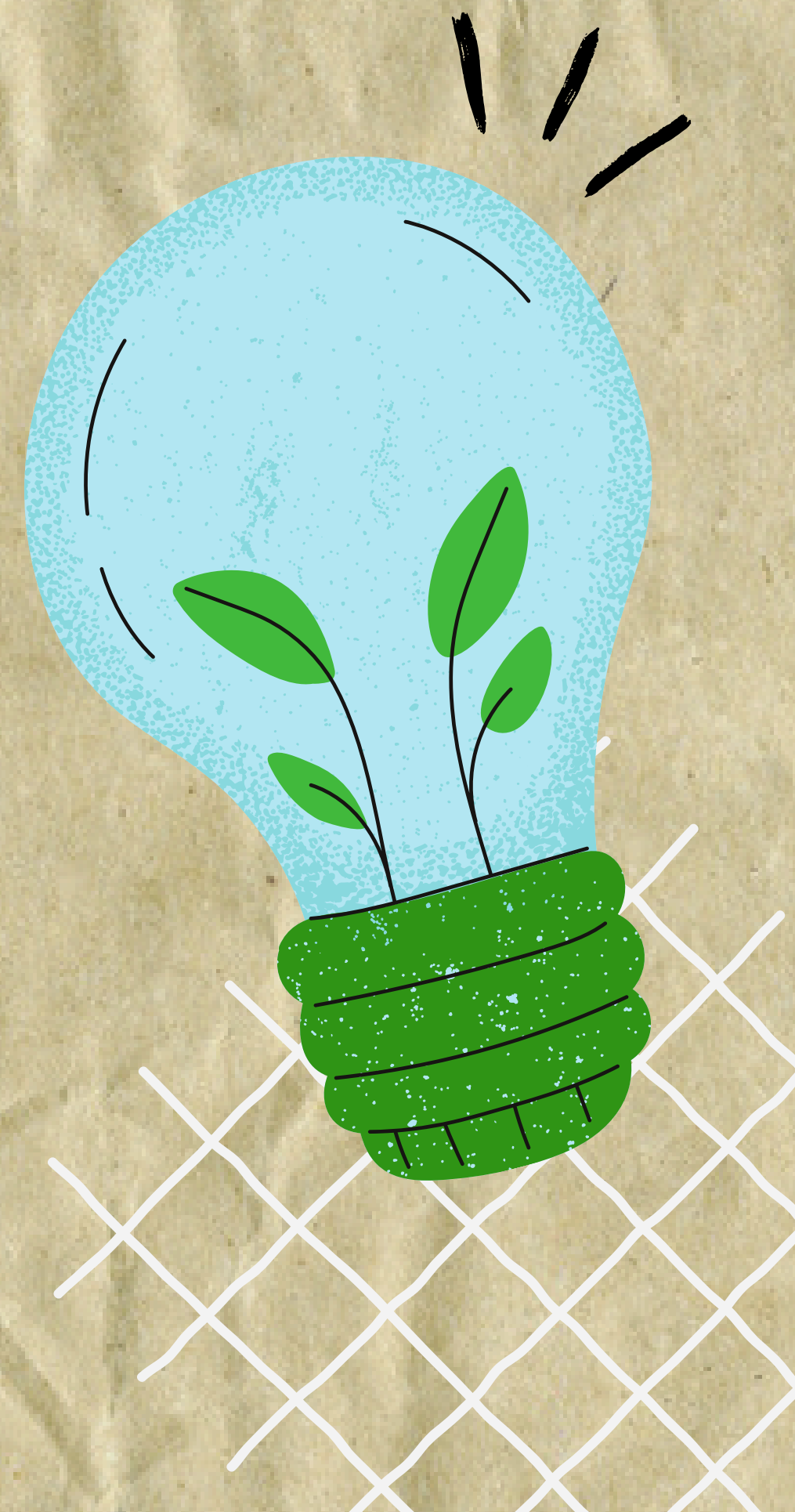
Sumário

Introdução	4
Fundamentação	8
Objetivo	12
Habilidades BNCC	13
SimCity – O Jogo	16
Sobre a UEPS.....	17
UEPS: Detalhamento dos Encontros	19
Avaliação	35
Orientações ao professor	36
Reflexões acerca da aplicação da Sequência Didática	37
Materiais de apoio	40
Referências	41
Autores	42



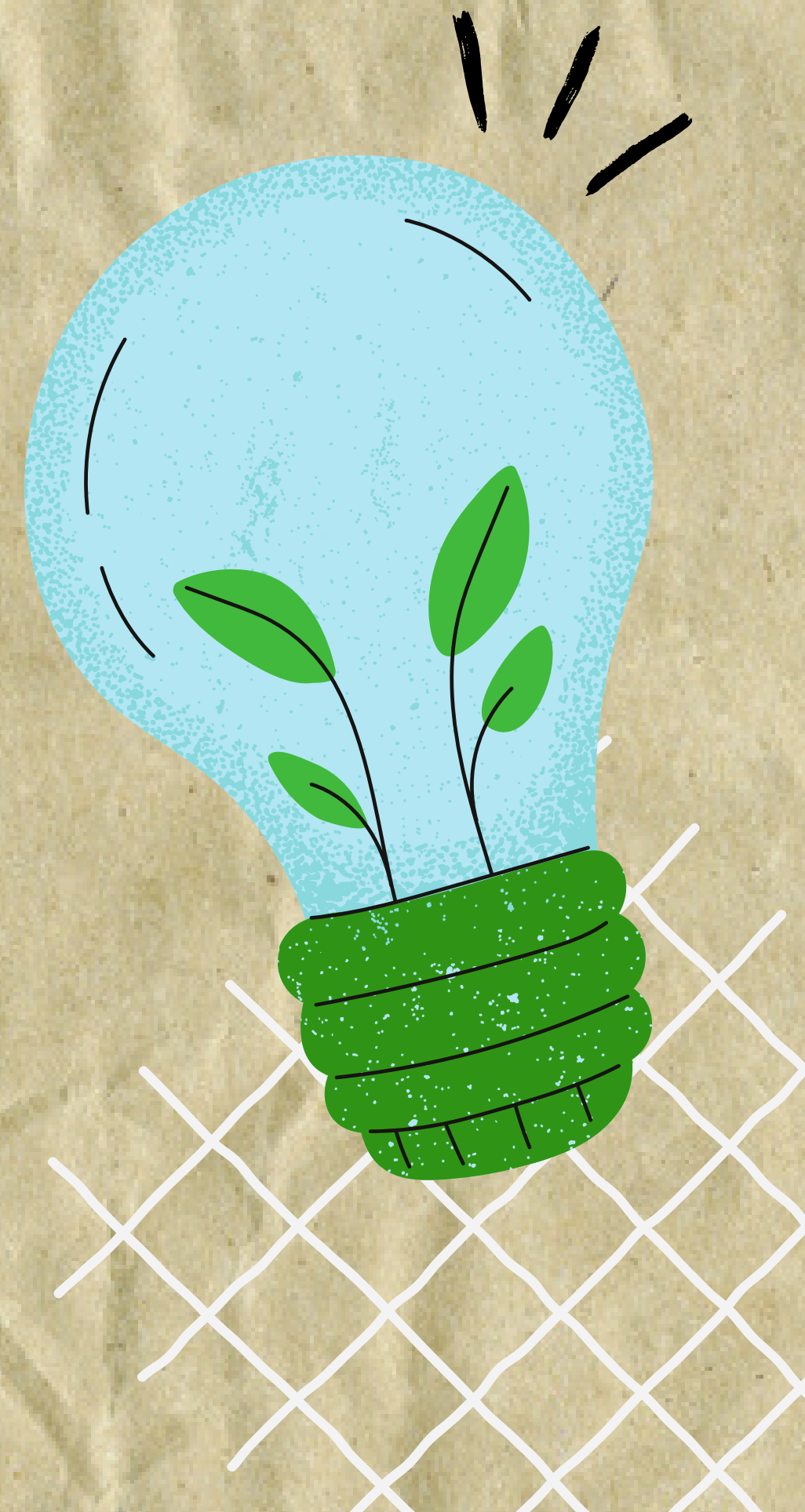
Introdução

O presente Produto Educacional (PE), intitulado “**SimCity como Ferramenta no Ensino de Ciências: Conscientização Ambiental e Recursos Naturais**”, foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSUL). A proposta consiste em uma Sequência Didática (SD) organizada no formato de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), fundamentada na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Seu propósito é integrar o uso das tecnologias digitais ao ensino de Ciências, promovendo uma aprendizagem ativa, contextualizada e significativa por meio do jogo eletrônico SimCity.**



Introdução

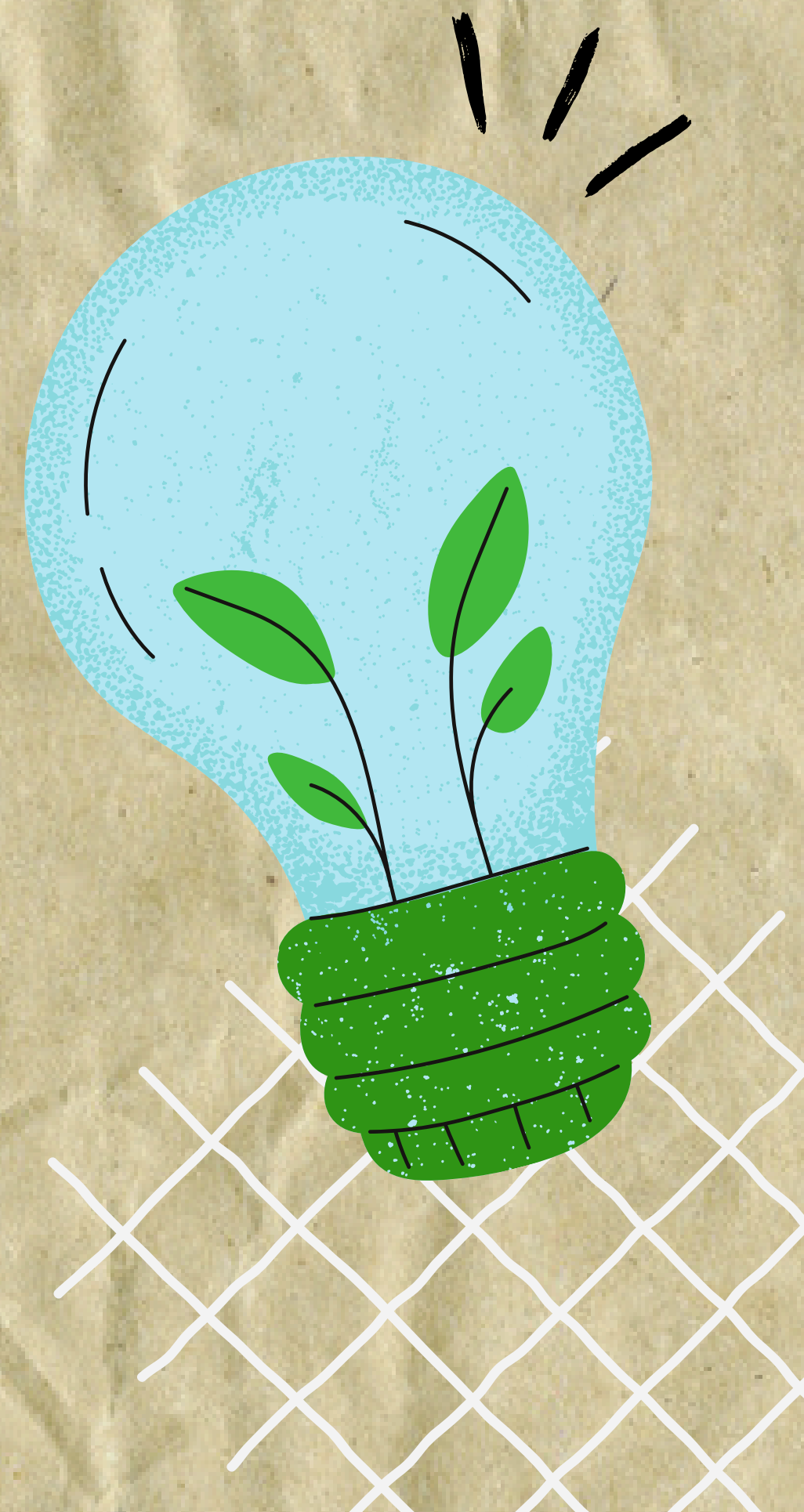
A sequência foi desenvolvida em conjunto com a dissertação de **Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias da Educação**, de autoria de Gustavo Zanatta, sob a orientação da Professora Dra. Anubis Graciela de Moraes Rossetto, **elaborada para professores e planejada para estimular o protagonismo dos estudantes e favorecer a compreensão de temas relacionados à sustentabilidade e à gestão dos recursos naturais**. Durante o jogo, os alunos assumem o papel de gestores de uma cidade virtual, sendo desafiados a tomar decisões sobre poluição, energia sustentável, gestão de resíduos e preservação ambiental, vivenciando as consequências de suas escolhas. Essa dinâmica transforma o processo de aprendizagem em uma experiência prática, que estimula o raciocínio crítico, a resolução de problemas e a reflexão sobre os impactos das ações humanas na natureza.



Introdução

Nessa proposta, o professor atua como mediador, conduzindo as análises e discussões sobre as situações experimentadas no jogo e relacionando-as aos conteúdos curriculares. **O ambiente virtual converte-se em um espaço de construção de significados, no qual teoria e prática se entrelaçam, permitindo que o conhecimento ganhe sentido na experiência.**

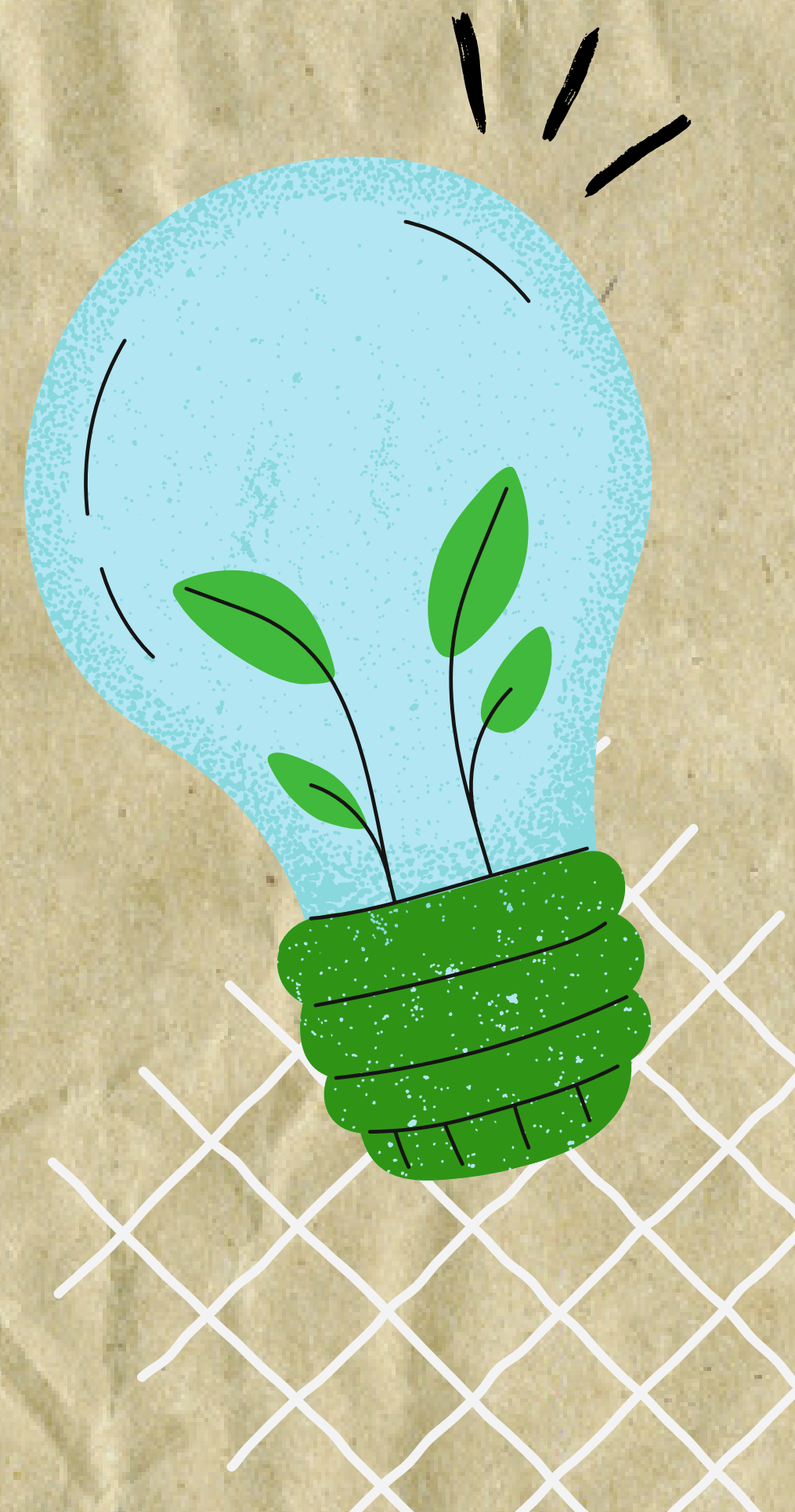
Em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o PE contribui para o desenvolvimento de competências como o pensamento científico, crítico e criativo, a responsabilidade socioambiental e o uso ético das tecnologias digitais.



Introdução

Seu **objetivo é promover uma educação que estimule a autonomia intelectual e o engajamento dos estudantes diante dos desafios contemporâneos da sustentabilidade.**

Destinada a turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, a sequência é composta por cinco encontros que articulam ciência, tecnologia e cidadania. As atividades propostas favorecem a análise crítica de questões ambientais e o entendimento dos processos que envolvem o uso consciente dos recursos naturais, promovendo a formação de sujeitos reflexivos, responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade.



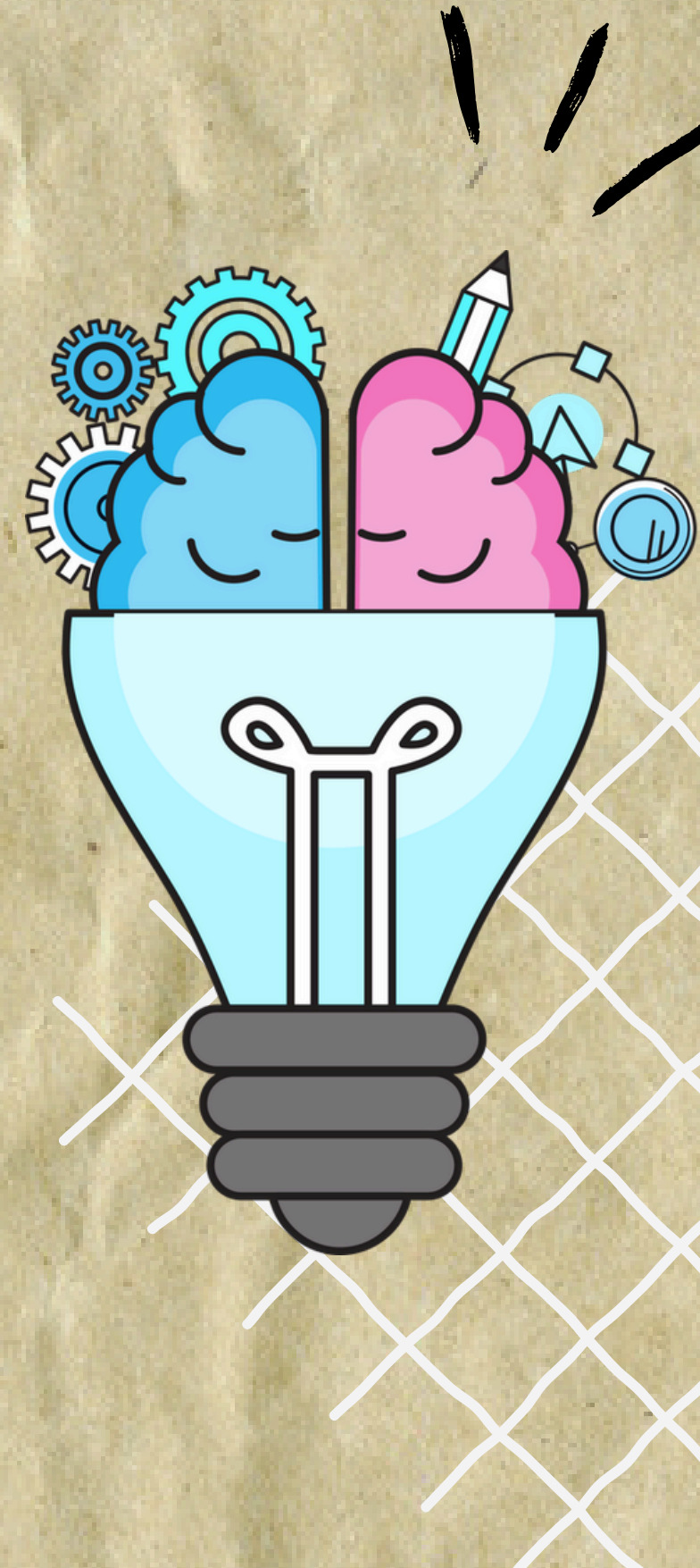
Fundamentação:

Esta (SD) é fundamentada na **Teoria da Aprendizagem Significativa**, proposta por David Ausubel (1963, 2003), e na metodologia das **Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS)**, desenvolvida por Marco Antônio Moreira (2011).

Ambas as abordagens defendem que a aprendizagem é um processo de construção ativa, no qual novos conhecimentos só ganham sentido quando se relacionam e se ancoram nos saberes prévios do estudante. Assim, a consolidação de conceitos de forma duradoura e significativa exige que o ponto de partida do ensino seja sempre o que o aluno já sabe.

Na perspectiva da Aprendizagem Significativa, o professor atua como mediador, criando condições para que o aluno não apenas compreenda o conteúdo, mas o conecte à sua realidade e consiga aplicá-lo em novas situações.

Inspirado nesses princípios, o modelo UEPS propõe uma sequência organizada de etapas que favorecem essa aprendizagem ativa e participativa, valorizando o levantamento dos conhecimentos prévios, a contextualização dos conteúdos, o uso de situações-problema e a constante reflexão.

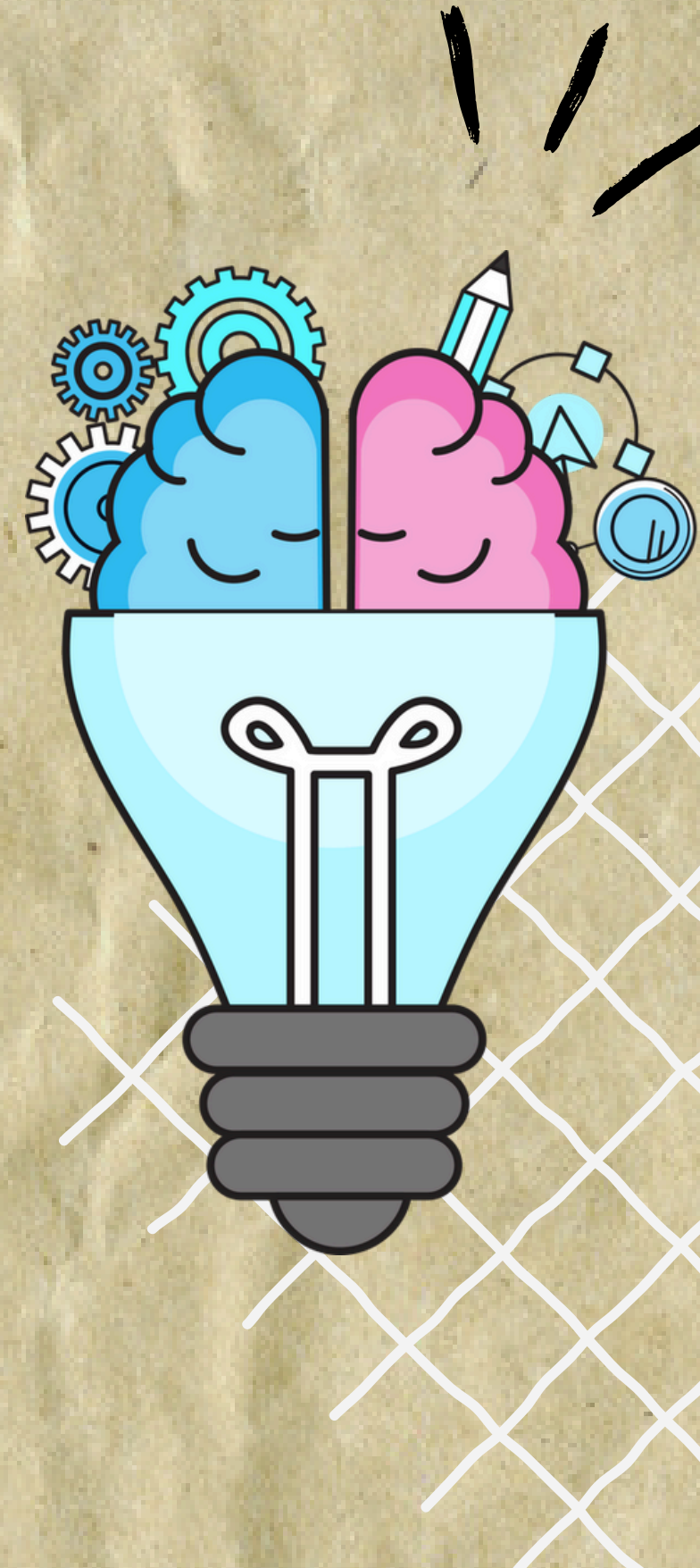


Fundamentação:

A metodologia convida o aluno a explorar, investigar, comparar, discutir e construir significados, consolidando uma compreensão que é mais profunda que o conteúdo isolado.

O uso do jogo SimCity como ferramenta pedagógica se encaixa perfeitamente nesse modelo por ser um ambiente de aprendizagem dinâmico, interativo e contextualizado. No jogo, o estudante assume o papel de gestor de uma cidade, tomando decisões sobre planejamento urbano, energia, recursos naturais, transporte e meio ambiente. Cada escolha gera consequências práticas, favorecendo a construção de conceitos de forma experiencial e significativa (Huizinga, 1938/2000).

Os jogos digitais, como aponta Prensky (2001), possibilitam que o aluno aprenda fazendo. Diferente de uma aula expositiva, eles colocam o estudante em uma situação de ação e tomada de decisão. Ele precisa testar hipóteses, lidar com erros e pensar em estratégias. **Essa dinâmica favorece o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e o trabalho em equipe (Gee, 2003).** Além disso, a integração de jogos digitais reconhece que crianças e jovens estão imersos na cultura digital (Prensky, 2001).



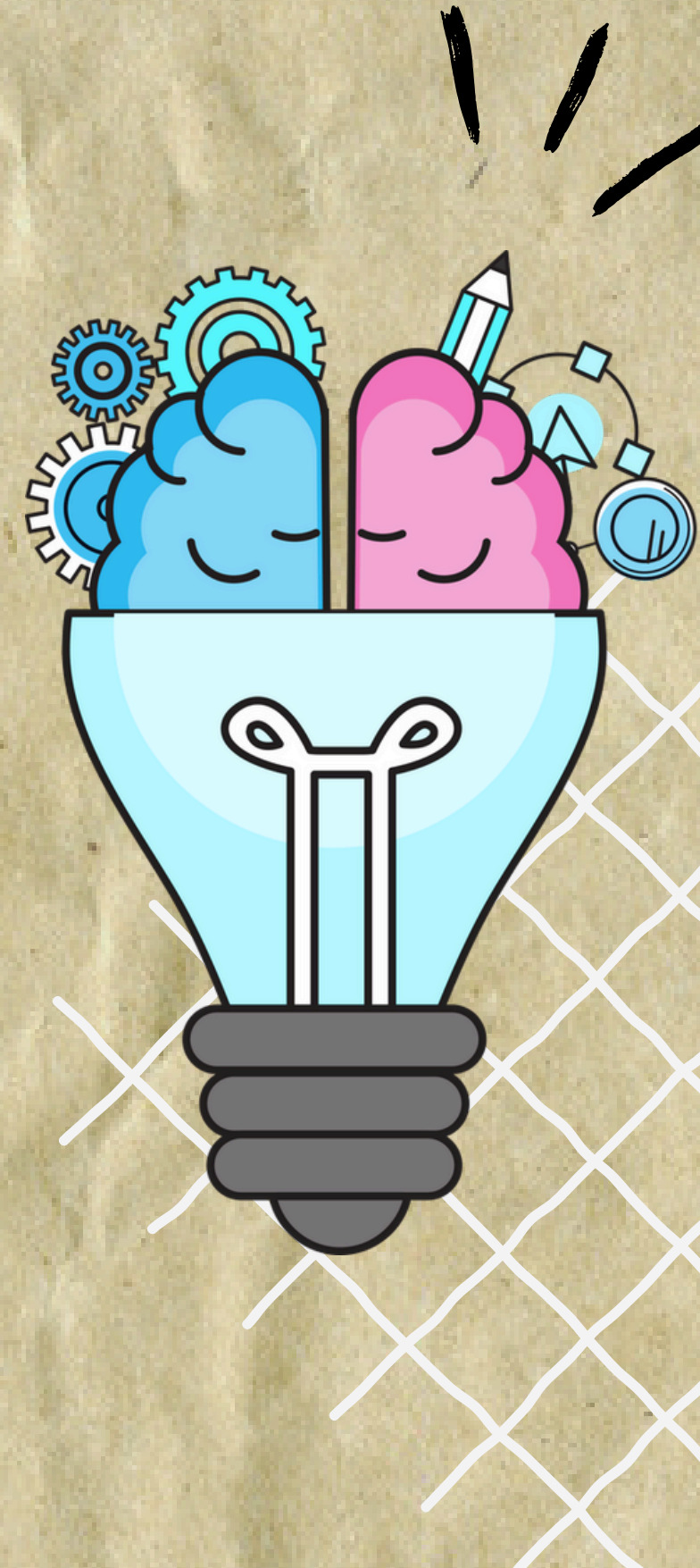
Fundamentação:

O SimCity permite que conceitos abstratos, como sustentabilidade, poluição, consumo e escassez de recursos, sejam compreendidos de maneira concreta, a partir da experiência vivida no ambiente simulado. O aluno visualiza os efeitos de suas decisões, despertando a consciência ecológica e o senso de responsabilidade social e coletiva.

Essa abordagem está em sintonia com a BNCC, que orienta o desenvolvimento integral, a formação para a cidadania, e o estímulo ao pensamento científico, crítico e criativo, à responsabilidade socioambiental e ao uso ético das tecnologias.

Ao integrar o SimCity a uma SD fundamentada em UEPS, esta proposta busca contribuir para o desenvolvimento dessas competências.

Por meio do jogo, os estudantes têm a oportunidade de investigar problemas ambientais, propor soluções sustentáveis e compreender a relação complexa entre sociedade e natureza.

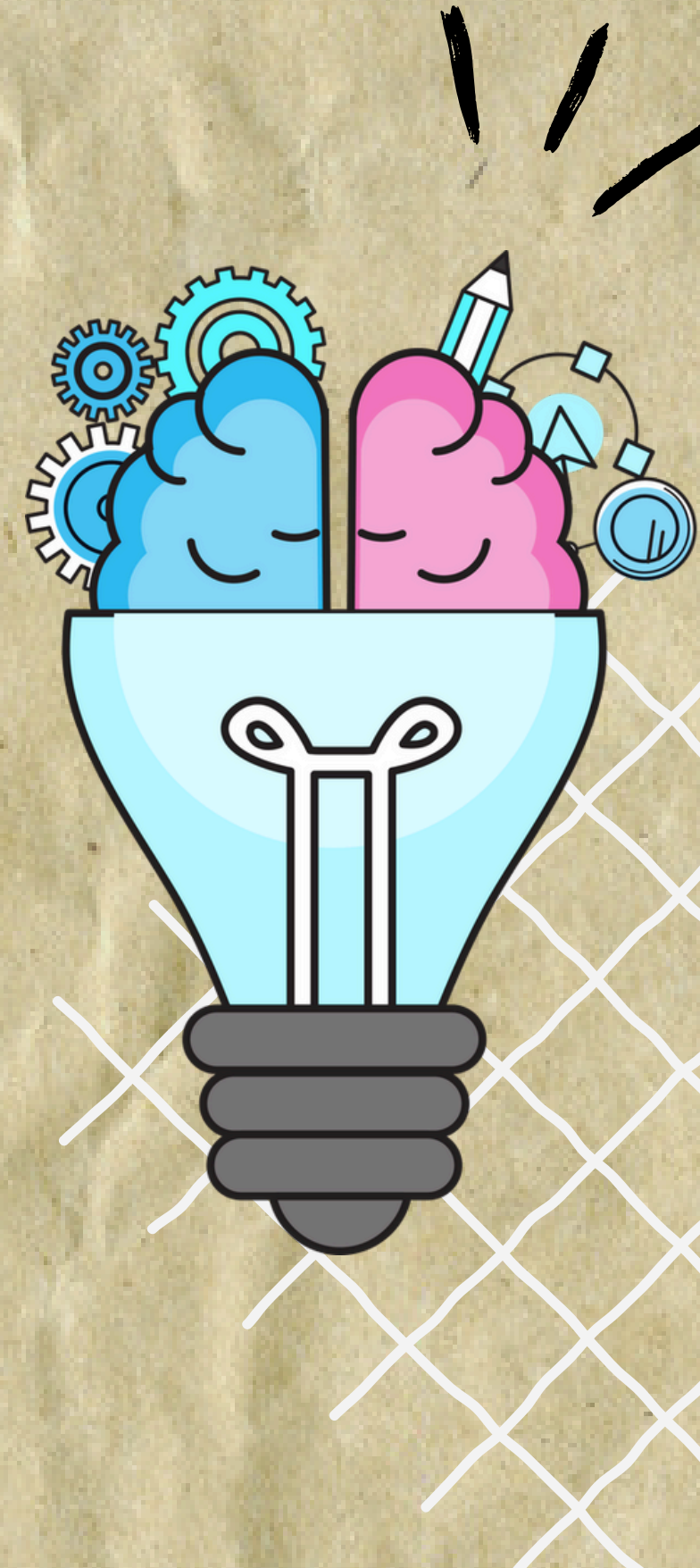


Fundamentação:

O papel do professor, nesse processo, é essencial para orientar as reflexões, promover o diálogo e relacionar as vivências do jogo aos conteúdos curriculares e à realidade local dos estudantes.

Em síntese, o PE fundamenta-se na ideia de que aprendemos melhor quando atribuímos significado, participamos ativamente do processo e percebemos a relação entre teoria e prática.

Ao unir a Aprendizagem Significativa, a metodologia UEPS e o potencial pedagógico dos jogos digitais, a proposta transforma o ato de aprender em uma experiência viva, reflexiva e prazerosa, capaz de formar sujeitos autônomos, críticos e comprometidos com a sustentabilidade e o bem comum.



Objetivo:

A SD tem como principal meta **conscientizar os estudantes sobre a importância da preservação ambiental e do uso responsável dos recursos naturais**. Por meio da simulação do desenvolvimento de uma cidade no jogo SimCity, os alunos são incentivados a tomar **decisões que equilibrem o crescimento urbano com a proteção dos ecossistemas**, promovendo um entendimento prático de conceitos como sustentabilidade, poluição, e gestão de recursos.



Habilidades BNCC:

Para garantir o alinhamento desta SD com a BNCC, foram selecionadas habilidades do componente curricular de Ciências para o 5º ano do Ensino Fundamental que dialogam diretamente com a temática da conscientização ambiental e gestão dos recursos naturais.

Essas **habilidades promovem a reflexão sobre o uso sustentável dos recursos, a preservação ambiental e o impacto das ações humanas no meio ambiente**, aspectos fundamentais explorados ao longo das atividades.



Habilidades BNCC:

EF05CI04: Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

EF05CI05: Discutir a importância da água para a vida no planeta e propor ações para sua preservação.

EF05CI06: Investigar a formação do solo e os processos de erosão, relacionando-os com a necessidade de práticas de conservação.

EF05CI08: Reconhecer a importância da vegetação na manutenção da qualidade do ar e na conservação do solo.

EF05CI09: Investigar e discutir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos.

EF05CI10: Identificar e propor alternativas para a redução, reutilização e reciclagem de materiais no cotidiano.



Habilidades BNCC Computação:

EF05C008: Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.

EF05C011: Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.

EF15C004: Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.



SimCity - O Jogo

Os jogos digitais configuram-se como recursos capazes de favorecer aprendizagens significativas, ao aliarem interatividade, desafio e contextualização (Prensky, 2001). Entre eles, destaca-se SimCity, jogo de simulação criado por Will Wright em 1989 e publicado pela Maxis (atualmente Electronic Arts). Originalmente projetado para os sistemas Windows e Mac, o jogo também possui versão para Android e iOS. Embora não tenha sido concebido com fins educacionais, SimCity permite ao jogador atuar como prefeito, planejando e administrando uma cidade com elementos característicos de uma cidade real. **A dinâmica do jogo exige decisões relacionadas a aspectos econômicos, sociais e ambientais, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas – competências essenciais ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências.**

Nesta SD utilizou-se a terceira edição da série, o SimCity 3000.



Sobre a UEPS:

As UEPS foram desenvolvidas por Marco Antonio Moreira (2011) como uma **proposta pedagógica que busca promover a aprendizagem significativa**. Essa abordagem tem suas raízes na teoria de Ausubel (1962), que trata da aquisição, retenção do conhecimento e dos processos de aprendizagem significativa.

O **PE proposto segue os passos descritos para a construção de uma UEPS**, segundo as proposições de Moreira (2011).



Passos:

1. Definição do Tópico: Resgatar conhecimentos prévios e conectar com o novo conteúdo.
2. Externalização: Criar oportunidades para que os alunos expressem o que já sabem.
3. Introdução: Apresentar o tema de forma contextualizada, integrando conhecimentos prévios e novos.
4. Exploração: Introduzir o conteúdo gradualmente, dos conceitos gerais aos específicos.
5. Aprofundamento: Retomar e ampliar o tema, promovendo interação e negociação de significados.
6. Ampliação: Diversificar estratégias e atividades para consolidar a aprendizagem.
7. Avaliação da Aprendizagem: Acompanhar o progresso com avaliação formativa.
8. Avaliação da UEPS: Analisar os resultados com base na aprendizagem significativa.



UEPS: Detalhamento dos Encontros



Encontro 01

Definição do Tópico e Externalização do Conhecimento Prévio
(Etapas 1 e 2 da UEPS)

Objetivo:

Introduzir os conceitos de urbanização sustentável e gestão ambiental, identificando conhecimentos prévios dos alunos.

Conteúdo:

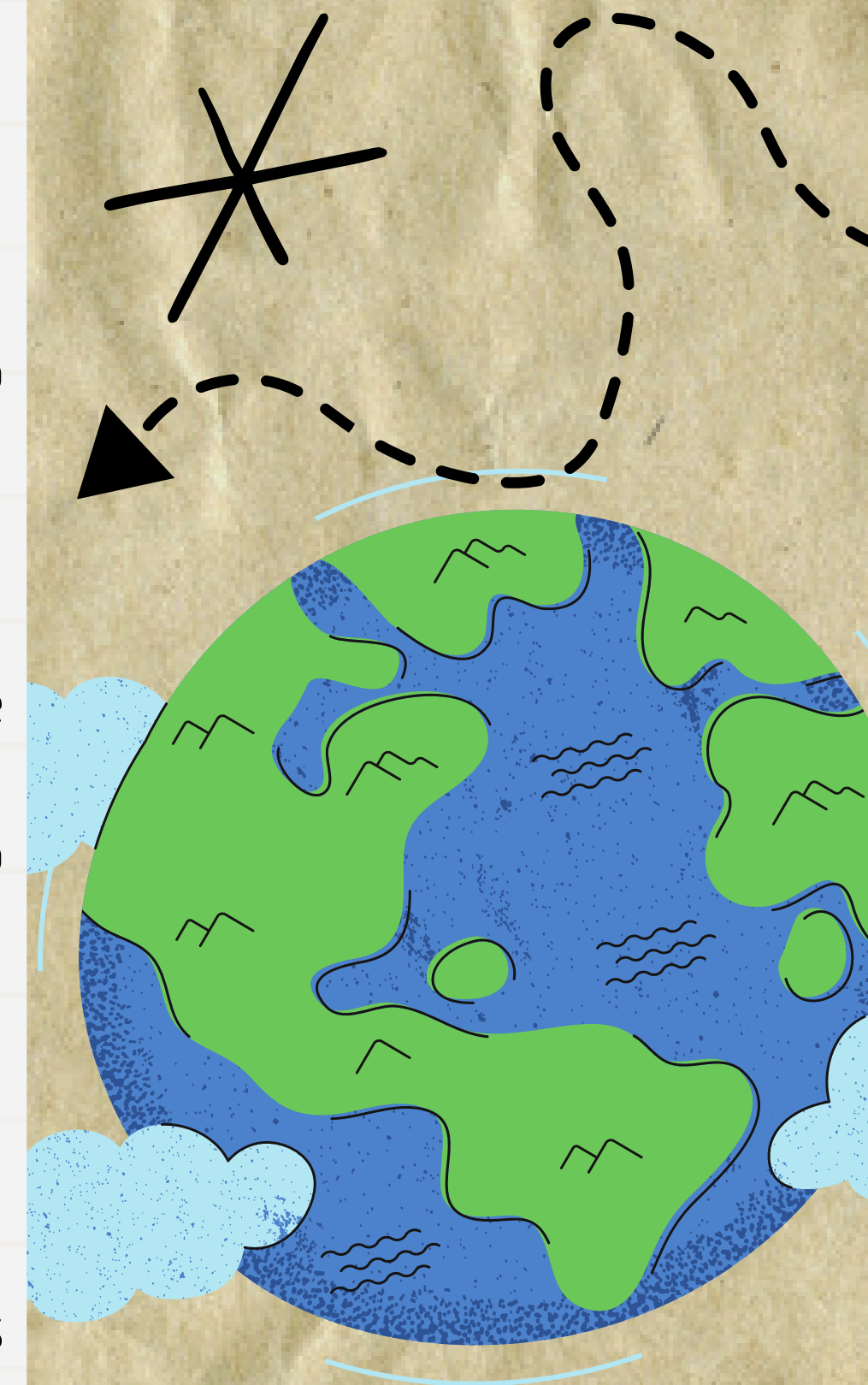
- Breve introdução ao jogo SimCity: dinâmica, ferramentas e como criar cidades.
- Discussão sobre meio ambiente, recursos naturais (renováveis e não renováveis) e a importância de sua gestão.
- Reflexão sobre como as decisões dos jogadores no SimCity impactam o meio ambiente da cidade virtual.

Atividade:

- Discussão inicial: "O que faz uma cidade ser sustentável?"
- Brainstorming: Levantamento de problemas ambientais conhecidos.
- Apresentação do SimCity e suas possibilidades como ferramenta educacional.
- Cada aluno inicia a criação de sua cidade no jogo, focando na construção de áreas verdes, energia limpa e gestão sustentável de recursos naturais.
- Discussão em grupo sobre as primeiras escolhas no jogo e suas implicações ambientais.

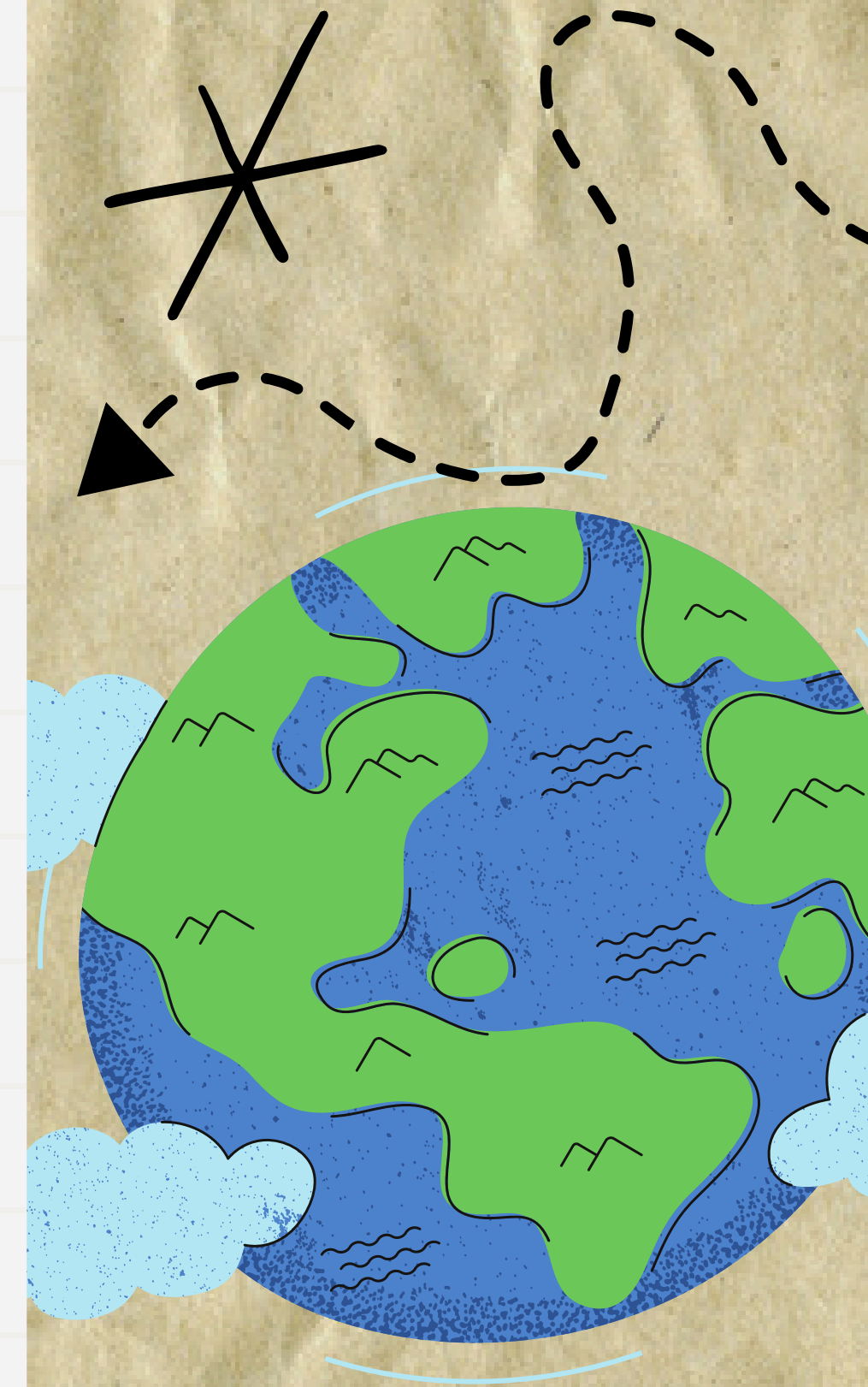
Materiais:

Computadores com SimCity, quadro ou projetor para introdução teórica.



Orientações...

- Iniciar com uma roda de conversa sobre o que é uma cidade sustentável.
- Exibir imagens ou vídeos de cidades poluídas e verdes, promovendo comparações.
- Levantar hipóteses: “O que faz uma cidade ser boa para viver?”
“O que não pode faltar em uma cidade?”
“O que não faria se fosse prefeito de uma cidade?”
- Apresentar o SimCity e suas funções básicas, explorando como ele representa o funcionamento de uma cidade real.
- Partir de uma cidade já inicializada previamente, a fim de facilitar o primeiro contato com o jogo e a compreensão das ferramentas disponíveis no jogo.
- Incentivar os alunos a observarem onde aparecem questões ambientais no jogo (energia, lixo, água, poluição).
- Socialização das descobertas e dificuldades encontradas no primeiro contato com o jogo, essa sondagem irá permitir que planeje o que deve ser retomado na aula seguinte.



Atividade extras

Essas atividades podem ser aplicadas como extensões complementares, tarefas de casa, projetos de exposição ou ações comunitárias. Todas mantêm o foco da sequência — a construção de uma consciência ambiental e cidadã — e reforçam o vínculo entre o jogo digital e o mundo real.

Encontro 1 – O que é uma cidade sustentável?

Atividade: Mapa da minha cidade

Os alunos desenham ou montam (com recortes) um mapa simples do bairro ou cidade onde vivem, identificando áreas verdes, moradias, ruas e locais de interesse.

Objetivo:

Reconhecer elementos urbanos e refletir sobre o que falta para que o lugar onde vivem seja mais sustentável.



Encontro 02

Introdução ao Tópico e Construção do Novo Conhecimento
(Etapas 3 e 4 da UEPS)

Objetivo:

Explorar as fontes de energia e a gestão sustentável dos recursos naturais.

Conteúdo:

- Energia (renovável x não renovável): vantagens e desvantagens.
- O papel das indústrias no desenvolvimento da cidade e seus impactos ambientais (poluição do ar, desmatamento, uso de recursos).
- Comparação com exemplos reais de cidades que utilizam fontes de energia renovável.

Atividade:

- Discussão sobre diferentes fontes de energia e seus impactos.
- No SimCity: Decisão sobre geração de energia (carvão, petróleo, solar, eólica etc.).
- Iniciativas para instalação de indústrias limpas.
- Criação de políticas públicas dentro do jogo para reduzir impactos ambientais.
- Monitoramento da poluição e da qualidade de vida da população dentro do jogo.
- Reflexão coletiva: "Que impactos ambientais minha cidade já apresenta?"

Materiais:

Computadores com SimCity, pesquisa sobre cidades reais com fontes de energia sustentável.



Orientações...

- Iniciar com uma roda de conversa sobre o que é energia limpa e tipos de poluição.
- Propor uma pesquisa inicial sobre cidades exemplo de gestão de energia.
- Propor perguntas reflexivas: “O que acontece se usarmos uma usina a carvão?”, “O que fazer para atrair indústrias limpas para nosso município?”.
- No SimCity, apresentar o menu “Reuniões” e o menu “Leis” a fim de ouvir a população, especialistas em diferentes áreas, analisar a existência de leis que incentivem o cuidado com os recursos naturais ou que atraiam indústrias limpas para o município.
- Incentivar escolhas conscientes sobre as usinas de energia, incentivando a pesquisa e a comparação entre custo / benefício financeiro e ambiental.



Atividade extras

Essas atividades podem ser aplicadas como extensões complementares, tarefas de casa, projetos de exposição ou ações comunitárias. Todas mantêm o foco da sequência — a construção de uma consciência ambiental e cidadã — e reforçam o vínculo entre o jogo digital e o mundo real.

Encontro 2 – Energia e sustentabilidade

Atividade: Pesquisa em casa

Pedir que os alunos observem em casa o uso de energia elétrica e conversem com a família sobre formas de economizá-la.

Objetivo:

Elaborar um mural com “Dicas de economia de energia” para a escola.



Encontro 03

Ampliação do Conhecimento e Diferenciação Progressiva
(Etapas 5 e 6 da UEPS)

Objetivo:

Abordar a gestão de resíduos sólidos e suas implicações ambientais.

Conteúdo:

- Tipos de resíduos: recicláveis e não recicláveis, coleta seletiva e o impacto do lixo mal gerenciado.
- Poluição do solo, água e ar: causas, consequências e possíveis soluções no jogo e na vida real.
- Debate sobre reciclagem e a implementação de práticas sustentáveis.

Atividade:

- Debate sobre políticas reais de gestão de resíduos.
- No SimCity: Implementação de políticas de gestão de resíduos.
- Construção de aterros sanitários e usinas de reciclagem.
- Análise dos impactos dessas medidas no jogo.
- Discussão em grupo: Como essas ações influenciam a saúde da população e o meio ambiente?
- Reflexão: Como podemos aplicar esses conceitos na vida real?

Materiais:

Computadores com SimCity, pesquisa sobre cidades exemplos de gestão de resíduos.



Orientações...

- Propor uma reflexão sobre a produção individual e diária de resíduos.
- Conduzir o momento de reflexão com perguntas como: “Você já pensou em quanto lixo produz durante um dia?”, “O que podemos fazer para reduzir?”, “Como prefeito, que atitudes devo tomar para manter uma cidade limpa?”.
- No SimCity, analisar e aplicar soluções disponíveis para esse problema, tentando zerar o lixo acumulado no aterro.
- Explorar no menu “Mapa” a opção de visualizar a poluição do ar e da água.
- No menu “Leis”, quais as opções que ajudariam a resolver o problema do lixo?
- Fazer reflexões de como poderíamos ajudar o meio ambiente com pequenas mudanças em nosso cotidiano.



Atividade extras

Essas atividades podem ser aplicadas como extensões complementares, tarefas de casa, projetos de exposição ou ações comunitárias. Todas mantêm o foco da sequência — a construção de uma consciência ambiental e cidadã — e reforçam o vínculo entre o jogo digital e o mundo real.

Encontro 3 – Lixo, reciclagem e poluição

Atividade: Oficina de reaproveitamento

Construir brinquedos ou objetos decorativos com materiais recicláveis trazidos de casa.

Objetivo:

Compreender o ciclo do lixo e a importância da reutilização.

Atividade: Visita técnica

Analisar a possibilidade uma visita ao aterro, cooperativa de catadores, ou outros locais que os alunos possam presenciar o manejo e a importância da separação do lixo.

Atividade: Pequenas mudanças

Propor soluções simples para o descarte do lixo gerado pela escola, como por exemplo, a disponibilidade de duas lixeiras por sala (seco e orgânico).



Encontro 04

Expansão do Conhecimento e Aplicação em Novos Contextos
(Etapas 6 e 7 da UEPS)

Objetivo:

Planejar a expansão sustentável da cidade, preservando recursos naturais.

Conteúdo:

- Recursos naturais disponíveis no jogo (água, áreas florestais) e sua importância para o desenvolvimento sustentável.
- Estratégias para preservar áreas verdes e recursos hídricos, mesmo com o crescimento da cidade.
- Análise de cidades reais que equilibram urbanização e preservação ambiental.

Atividade:

- Reflexão sobre planejamento urbano e preservação ambiental.
- No SimCity: Planejamento da expansão da cidade com menor impacto ambiental.
- Preservação de áreas verdes e fontes de água.
- Estratégias para utilizar recursos naturais como atrativos turísticos.
- Reflexão coletiva: "Como equilibrar desenvolvimento e preservação?"

Materiais:

Computadores com SimCity, exemplos de cidades que utilizam recursos naturais como atrativos turísticos no mundo real.



Orientações...

- Inicie retomando as principais aprendizagens do encontro anterior, destacando como as decisões tomadas sobre energia e resíduos impactaram a cidade virtual.
- Provoque os alunos com perguntas reflexivas, como: “O que acontece quando uma cidade cresce muito rápido?”, “Como podemos equilibrar a expansão urbana com o cuidado com o meio ambiente?” ou “Quais desafios enfrentamos ao tentar preservar áreas verdes no jogo?”
- Oriente os alunos a expandirem suas cidades, planejando zonas de lazer, turismo ou moradia que mantenham o equilíbrio ambiental.
- No menu “Mapa”, incentive-os a observar indicadores como bem-estar e níveis de poluição.
- Estimule a colaboração entre duplas ou grupos, discutindo as estratégias adotadas e os motivos de cada decisão.
- Relacione as experiências virtuais com exemplos reais de cidades sustentáveis, mostrando que o equilíbrio entre urbanização e natureza é um desafio concreto.
- Finalize destacando que, na aula seguinte, os alunos apresentarão suas cidades e reflexões finais



Atividade extras

Essas atividades podem ser aplicadas como extensões complementares, tarefas de casa, projetos de exposição ou ações comunitárias. Todas mantêm o foco da sequência — a construção de uma consciência ambiental e cidadã — e reforçam o vínculo entre o jogo digital e o mundo real.

Encontro 4 – Planejamento urbano e preservação ambiental

Atividade: Projeto “Cidade Verde”

Dividir a turma em grupos para criar, em cartolina ou maquete, uma cidade ideal com áreas de lazer, transporte sustentável, escolas e parques.

Objetivo:

Estimular o planejamento coletivo e o pensamento crítico sobre o espaço urbano.



Encontro 05

Avaliação e Sistematização do Conhecimento
(Etapas 7 e 8 da UEPS)

Objetivo:

Consolidar o aprendizado e refletir sobre a aplicação dos conceitos.

Conteúdo:

- Revisão dos conceitos trabalhados (sustentabilidade, leis, recursos naturais, poluição, gestão de resíduos).
- Análise do progresso das cidades no jogo: como as decisões tomadas afetaram a qualidade de vida, o meio ambiente e o crescimento econômico.
- Discussão sobre o que os alunos aprenderam e como aplicariam esses conhecimentos no mundo real.

Atividade:

- Apresentação final: Cada aluno apresenta sua cidade virtual, destacando:
 - Quais políticas ambientais adotou?
 - Quais desafios enfrentou?
 - Como sua cidade poderia ser ainda mais sustentável?
- Debate final: Como seria a cidade ideal para um futuro sustentável?
- Reflexão: O que aprendemos e como aplicar na nossa comunidade?

Materiais:

Computadores com SimCity, projetor para apresentações dos alunos.



Orientações...

- Inicie com uma conversa breve sobre o processo vivido: o que mais aprenderam, o que mudaram em suas cidades e o que fariam diferente.
- Apresente o objetivo do encontro: compartilhar, refletir e sistematizar as aprendizagens.
- Organize a turma para que cada grupo ou dupla apresente sua cidade construída no SimCity, destacando: As políticas sustentáveis adotadas (energia limpa, reciclagem, áreas verdes etc.); Os desafios enfrentados e as soluções encontradas; O que aprenderam sobre o impacto das decisões humanas no ambiente.
- Durante as apresentações, o professor deve atuar como mediador, incentivando a argumentação e o diálogo entre os estudantes.
- Leve em consideração a possibilidade da presença de uma pessoa ligada a gestão municipal, como por exemplo o prefeito, vereadores ou secretário de desenvolvimento de sua cidade.



Atividade extras

Essas atividades podem ser aplicadas como extensões complementares, tarefas de casa, projetos de exposição ou ações comunitárias. Todas mantêm o foco da sequência — a construção de uma consciência ambiental e cidadã — e reforçam o vínculo entre o jogo digital e o mundo real.

Encontro 5 – Compartilhando aprendizados

Atividade: Campanha de conscientização

Elaboração de cartazes, vídeos curtos ou textos para divulgar o que aprenderam sobre sustentabilidade.

Objetivo:

Estimular o protagonismo e a comunicação dos alunos, aplicando os conhecimentos à realidade da escola.

Continuação da Sequência?

Atividade: Eleições

Como toda administração pública tem seu fim, que tal propor uma troca de cidades?

A oportunidade de assumir um novo mandato em uma nova cidade, com o objetivo de fazê-la crescer de forma sustentável.



Avaliação:

A avaliação sugerida nesta SD será formativa e processual, buscando acompanhar o desenvolvimento das competências dos estudantes ao longo dos cinco encontros. **A proposta é avaliar não apenas o produto final (a cidade construída no SimCity), mas também o engajamento, a tomada de decisões, o raciocínio crítico e a capacidade de refletir sobre questões ambientais e sociais.**



ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR

Prezado Professor,

A aplicação desta SD requer uma postura mediadora e reflexiva por parte do professor. Mais do que conduzir as atividades, cabe ao educador incentivar o diálogo, estimular o pensamento crítico e promover conexões entre o jogo e os conceitos científicos abordados.

Durante o desenvolvimento das etapas, é importante valorizar as hipóteses dos alunos, promover momentos de discussão coletiva e auxiliar na análise das consequências de suas escolhas dentro do SimCity, relacionando-as com situações reais do cotidiano. Essa mediação é fundamental para transformar a experiência com o jogo em um processo efetivo de aprendizagem e reflexão sobre as ações humanas e seus impactos no meio ambiente.

Recomenda-se que o professor adapte o ritmo das atividades conforme o perfil da turma e as condições disponíveis, buscando manter o foco na investigação, na argumentação e na construção compartilhada do conhecimento. A proposta também pode ser ajustada para outros níveis de ensino, desde que se considerem as particularidades cognitivas, sociais e emocionais de cada faixa etária, garantindo que os objetivos de aprendizagem permaneçam significativos e contextualizados.

Mais do que um roteiro de aulas, esta sequência propõe um espaço de experimentação pedagógica que une ciência, tecnologia e cidadania, contribuindo para uma prática docente inovadora, crítica e significativa.

Espero que este material contribua para sua prática pedagógica.

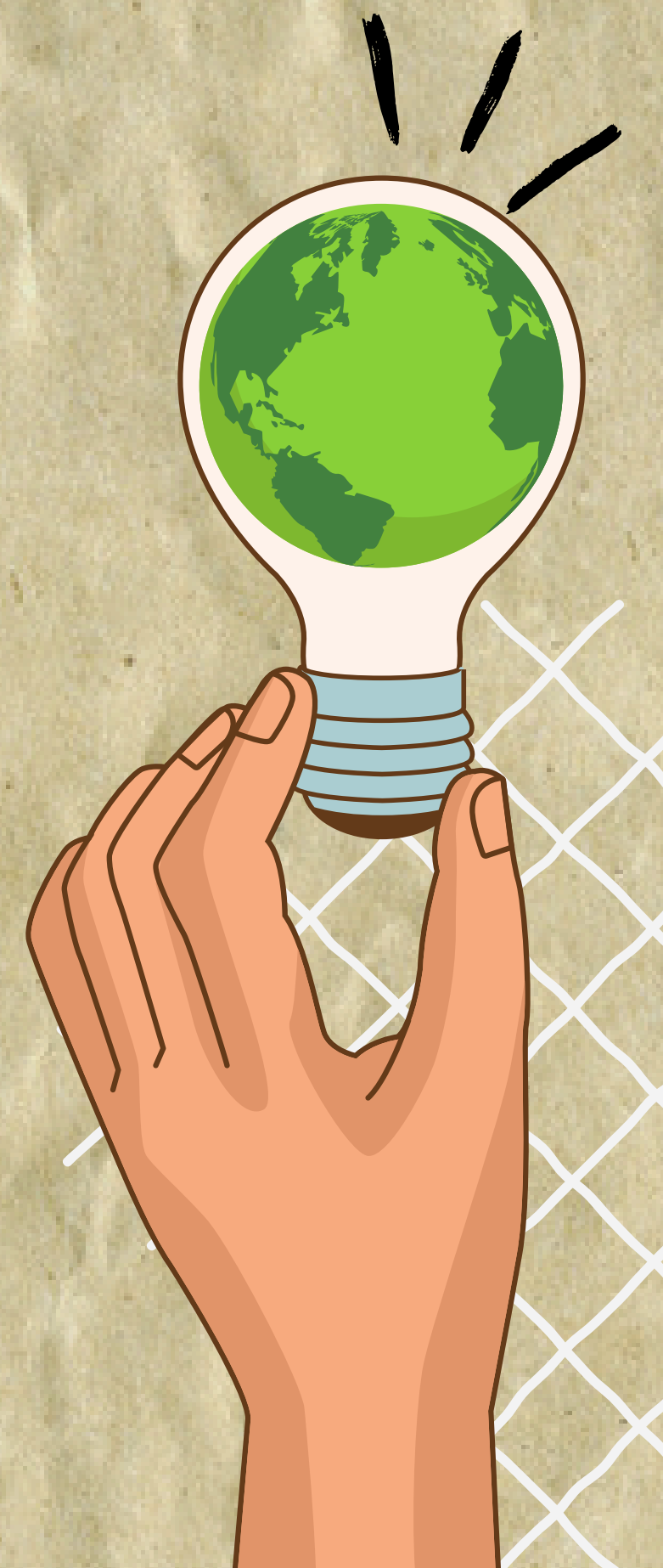


REFLEXÕES ACERCA DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Compartilhar a experiência da aplicação desta SD é fundamental para corroborar o potencial deste produto e, ao mesmo tempo, oferecer um olhar crítico sobre os desafios práticos. Minha percepção como aplicador é que a estratégia de utilizar o jogo SimCity como ferramenta de ensino e aprendizagem produziu resultados favoráveis, mas também expôs desafios importantes que devem ser considerados em futuras implementações.

A grande força desta aplicação residiu no engajamento dos alunos. O uso do SimCity despertou o interesse e a curiosidade, transformando o ambiente de aprendizado em um espaço de participação ativa e prática. Isso favoreceu uma aprendizagem significativa, onde os conceitos complexos de sustentabilidade, gestão de recursos e planejamento urbano foram compreendidos de forma concreta e contextualizada, fugindo da abstração teórica.

A Integração teoria-prática foi imediata, uma vez que o jogo permitiu aos estudantes visualizar as causas e consequências das suas decisões, reforçando o vínculo entre o conteúdo curricular e a realidade. Um destaque especial é o trabalho colaborativo que emergiu naturalmente: os alunos demonstraram cooperação ao discutir soluções, negociar recursos e planejar em conjunto cidades sustentáveis.

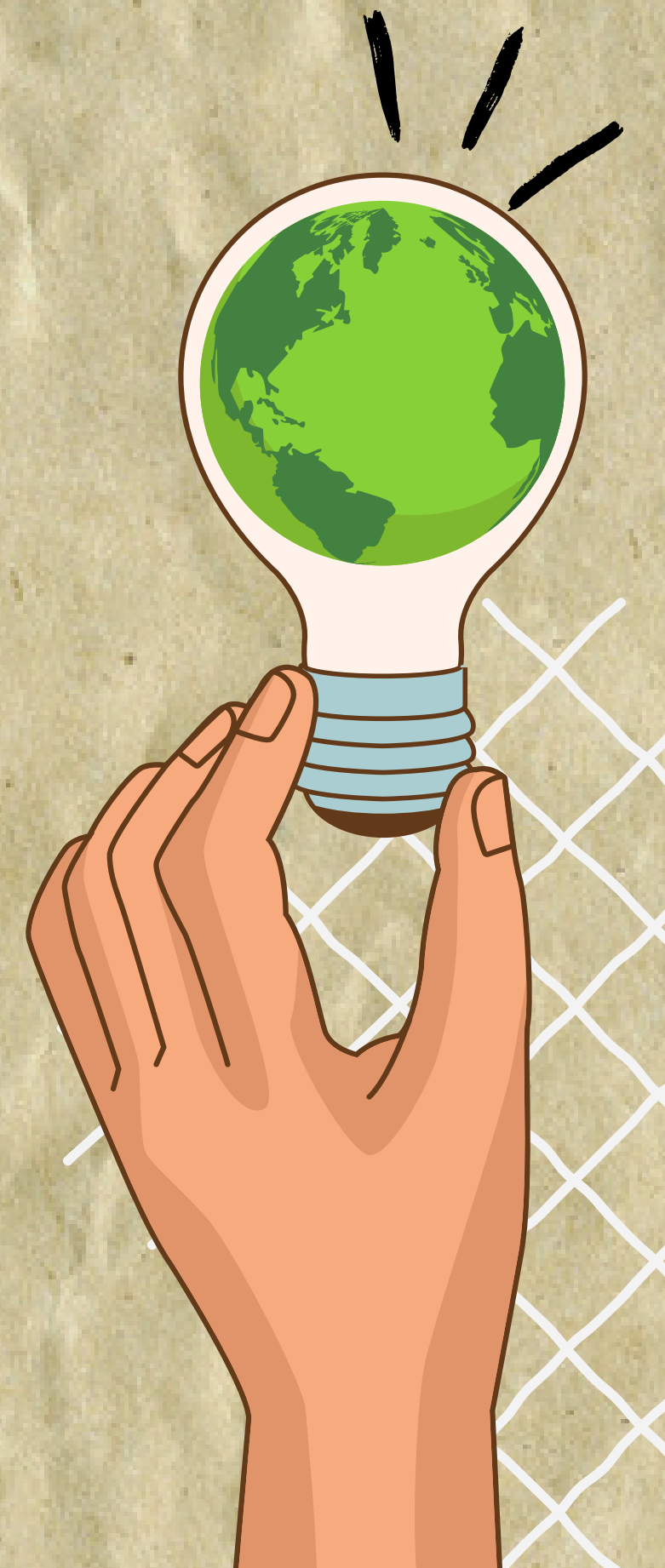


REFLEXÕES ACERCA DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Do ponto de vista curricular, a SD se mostrou eficaz no desenvolvimento de competências da BNCC essenciais, como o pensamento crítico, a responsabilidade socioambiental e o uso ético das tecnologias digitais. Por fim, minha posição como aplicador reforçou o Papel mediador do professor; a mediação constante das interações e dos resultados do jogo foi crucial para favorecer a reflexão e a ressignificação dos conceitos, garantindo que o foco pedagógico fosse mantido.

Apesar dos sucessos pedagógicos, a aplicação prática revelou desafios que merecem atenção em um contexto de escalabilidade:

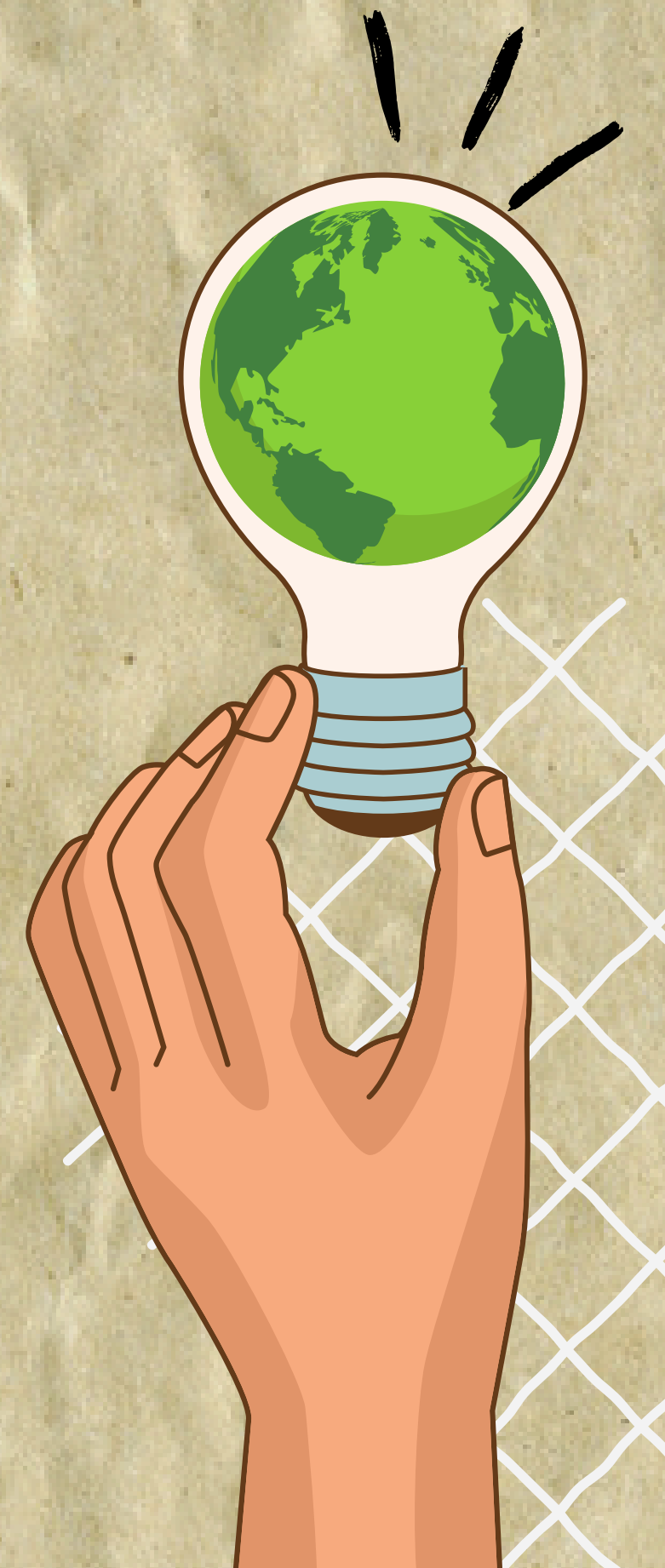
- Infraestrutura tecnológica e logística: A aplicação integral da SD ficou condicionada à disponibilidade de computadores e ao desempenho técnico do jogo, fatores que, quando limitados, podem comprometer a experiência completa.
- Tempo pedagógico: As etapas da sequência exigem um planejamento detalhado e demonstraram demandar mais encontros do que o inicialmente previsto para garantir a consolidação das aprendizagens e o aprofundamento das discussões.
- Desigualdade no ritmo de aprendizagem: O jogo, por sua natureza, exigiu que alguns alunos precisassem de maior apoio individualizado para compreender as ferramentas e dinâmicas, o que exige flexibilidade do professor.



REFLEXÕES ACERCA DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

- Formação Docente: Para replicar esta experiência, é inegável a necessidade de formação docente que assegure que o professor domine tanto o software (SimCity) quanto as estratégias de mediação.
- O Equilíbrio Lúdico-Pedagógico: Foi um desafio constante manter o foco pedagógico de forma que o jogo não se tornasse apenas um momento de entretenimento, exigindo do mediador intervenções precisas para direcionar a atenção para os objetivos de aprendizagem.

Em síntese, a aplicação demonstrou que o SimCity é uma ferramenta relevante e motivadora para o ensino de temas complexos. Os resultados positivos superaram as dificuldades encontradas, que são, em sua maioria, de natureza logística ou de gestão de sala de aula. As reflexões sobre os desafios servem como um roteiro para o aprimoramento contínuo da sequência, garantindo que, com o devido suporte tecnológico e formação, esta possa ser uma prática pedagógica replicável e bem-sucedida.



MATERIAIS DE APOIO:

 **Download SimCity (SimCity 3000 - Usada nessa SD):**
[Clique aqui](#)

 **Outras versões:**
[Clique aqui](#)

 **Conteúdo explicativo (YouTube):**
[Clique aqui](#)

Os vídeos deste canal apresentam tutoriais e demonstrações do jogo SimCity 3000, oferecendo suporte a professores e estudantes na compreensão de sua dinâmica, ferramentas e potencial educativo para o ensino de Ciências e temas relacionados à sustentabilidade.



REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

AUSUBEL, D. P. The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York: Grune & Stratton, 1963.

BRASIL a. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL b. Base Nacional Comum Curricular Computação - Complemento. Ministério da Educação, Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 06 Out. 2025.

GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan, 2003.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. Trad. João Paulo Monteiro. Ed. Perspectiva. São Paulo, 2000.

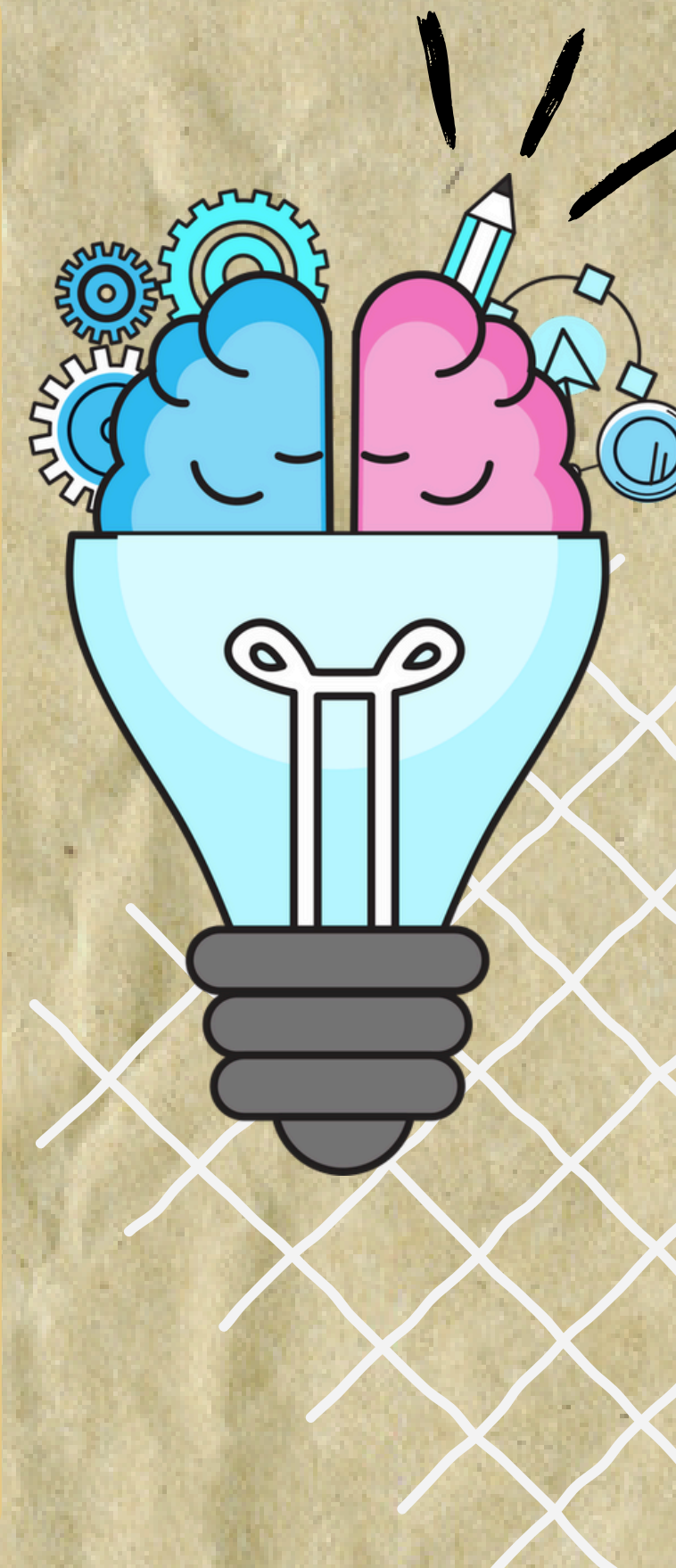
MATTAR, João. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MOREIRA, M. A.; Aprendizagem Significativa Em Ciências: Condições De Ocorrência Vão Muito Além De Pré-Requisitos e Motivação. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC, v. 11, n. 2, p. 25-35, 9 jul. 2021.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

PRENSKY, Marc. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: Editora Senac, 2021.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 2 maio 2025.

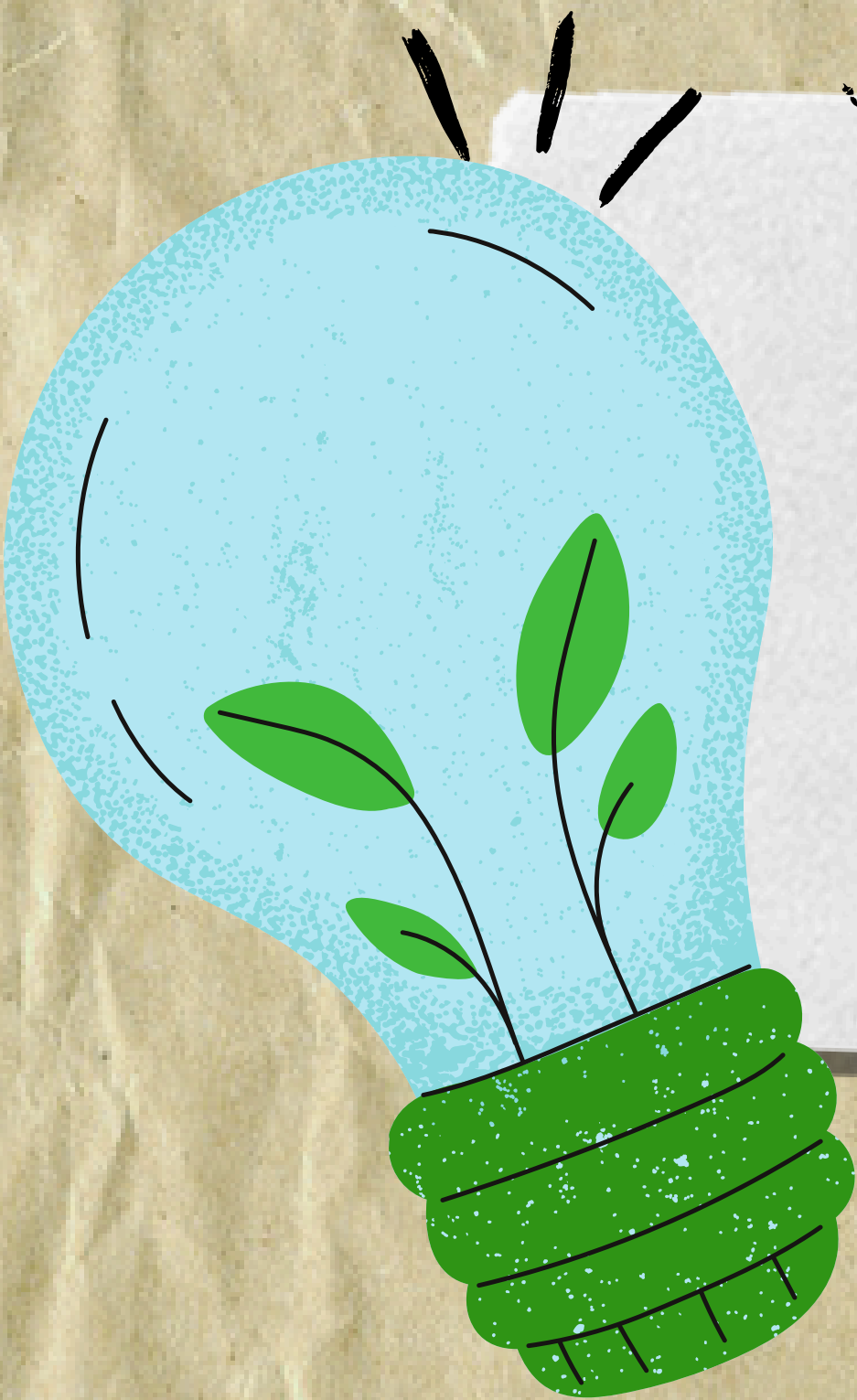


Autores

Gustavo Zanatta - Mestrando em Ciências e Tecnologias na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Riograndense - IFSUL Campus Pelotas Visconde da Graça (2025), especialista em Linguagens e Tecnologias na Educação - IFSUL Câmpus Passo Fundo (2021), graduado em Pedagogia pela Faculdade de Administração da Associação Brasileira de Educação - FABE (2018) e formação técnica em Informática pela Universidade de Passo Fundo - UPF (2009). Atuo como professor de Educação Infantil e Ensino Fundamental na Prefeitura Municipal de Marau/RS, além de ministrar aulas em oficinas de Robótica Educacional, Criação de Jogos Eletrônicos e Informática Educacional.

Anubis Graciela de Moraes Rossetto - Possui Doutorado em Computação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016); Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (2007) e graduação em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo (1998). Atualmente é professora no Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSUL) Campus Passo Fundo. Professora no curso de Bacharelado em Ciência da Computação na área de Sistemas Distribuídos, com interesse em sistemas ubíquos e tolerância a falhas. Também atua no Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED) na linha de pesquisa de Tecnologias na Educação.





Boa aplicação da UEPS!
Que esta proposta inspire momentos de aprendizagem significativa,
diálogo e descobertas.

**Cada cidade construída no SimCity representa mais
do que um jogo: é um exercício de cidadania e
consciência ambiental.**

Bom trabalho, professor(a)!

