

Pensamento Computacional aplicado ao ensino de LR de REEE

Eryka Eugênia Fernandes Augusto¹, Seiji Isotani², Armando Maciel Toda³

¹ Pós-Graduando(a) em Computação Aplicada à Educação, USP, eryka.augusto@fei.edu.br, ²Orientador1, ICMC - USP, Sisotani@icmc.usp.br, ³Orientador, ICMC - USP, armando.toda@gmail.com.

INTRODUÇÃO

- Setor de EEE cresce exponencialmente, acelerado pela obsolescência programada e perceptiva e com ele o volume de REEE.
- Os REEE contém substâncias raras e valiosas e muitos materiais com potencial de reciclagem (são 65 milhões de dólares/ano)
- Mas possuem substâncias tóxicas (podem causar centenas de doenças, contaminar solo, ar e água, se não tratadas adequadamente)
- Apenas 20% é tratada corretamente.
- A LR de REEE surge como importante solução, mas exige tomadas de decisões complexas de todos os atores da cadeia, que precisam ter consciência do impacto de suas atitudes e motivação para cooperarem.
- o Pensamento Computacional (PC) surge como uma alternativa viável para o ensino de LR de REEE, pois ele é capaz de apresentar uma visão simplificada de grandes problemas, facilitando o seu entendimento e resolução. PC é essencial para ajudar a resolver as complexas questões de sustentabilidade. Em seu estudo, os autores usam um jogo para ensinar sobre gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.
- A gamificação no processo de aprendizagem, a qual permite melhorar o engajamento nos estudos e retenção do conhecimento

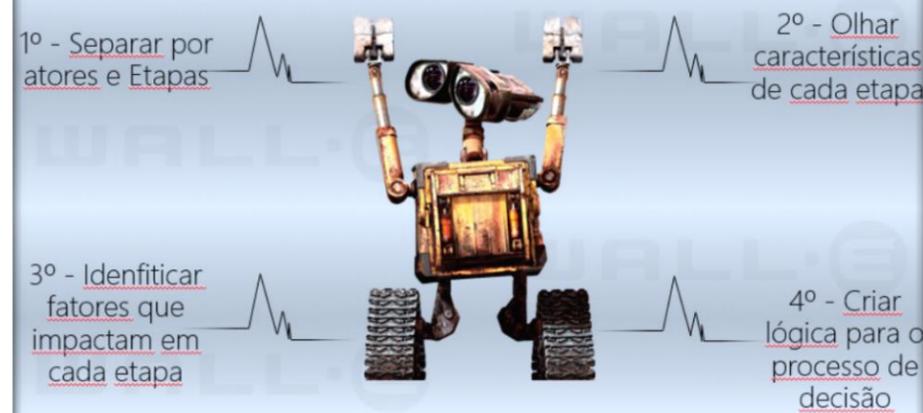
MATERIAS E MÉTODOS

- Pesquisa aplicada (PA) – Construção de Material Didático
- Qualitativa – Buscou saber verificar junto aos especialistas em PC e Sustentabilidade se o material criado era eficiente no transmissão do conhecimento de LR de REEE

Os 9 passos instrucionais de Gagné



O PC aplicado ao ensino de LR de REEE



Aula (PPT)



Manual



Jogo



Elementos de gamificação no Jogo Green Tech (Toda et al. 2016)

Nome da ação: Jogo Green Tech	Duração: 20 minutos
Propriedades: Narrativas / Pressão/ Decisões / Atividades Cognitivas	
Feedback: Reputação: / Pontos / Conquistas / Progresso	
Comentários/Acompanhamento: Regras de pontuação	

Avaliação do Material: 10 Heurísticas de Nielsen (Nielsen, 1995)

1ª - Visibilidade do status do sistema	6ª- Reconhecimento em vez de recordação
2ª - Relação entre o sistema e o mundo real	7ª - Flexibilidade e eficiência de uso
3ª- Controle e liberdade do usuário	8ª- Design estético e minimalista
4ª- Consistência e padrões	9ª- Ajude a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros
5ª- Prevenção de erros	10ª- Ajuda e documentação

Pergunta de pesquisa

Como o uso de PC pode ajudar no ensino de LR de REEE?

Objetivo Geral

Desenvolver material que apresente o conceito de PC aplicado ao ensino de LR de REEE em uma narrativa gamificada.

Objetivos Específicos

- Explicar os conceitos de LR e PC
- Construir o material de ensino LR de REEE usando PC
- Avaliar o material desenvolvido para o ensino LR de REEE usando PC

RESULTADOS

- O encadeamento das ideias foi destacado de forma positiva, mas seria importante criar um elemento que mostrasse o processo da aula e no jogo (1ª)
- A relação do material utilizado e adequação da linguagem obteve média 5 (2ª)
- O uso de PC ajudou no processo de controle e liberdade do usuário. Ajudando-o a tomar melhores decisões, (3ª), assim como permitiu autonomia e flexibilidade na tomada de decisão (7ª)
- Todo material apresentou alto índice de consistência e padrão. Mas a limitação de não poder customizar o personagem no jogo foi apresentada como negativa (4ª). Entretanto, o design foi importante para ajudar na construção do conhecimento (8ª).
- A estrutura da aula, baseada em Gagné, e lógica do PC ajudaram a prevenir erros (5ª) e melhorar a memorização do conteúdo. (6ª)
- Os alertas apresentados no Manual (9ª) ajudaram a prevenir erros. Além do Manual, que serviu como material de apoio, a estrutura lógica do PC permitiu melhorar a tomada de decisão de forma generalizável (10ª).
- A material apresentou alto nível de usabilidade (4,8/ 5) média das heurísticas. E a gamificação foi eficiente no engajamento (os avaliadores repetiram o jogo até atingir a pontuação máxima).