

Desenvolvimento de jogo eletrônico para tessitura do conhecimento em ciências humanas

Development of an electronic game for weaving knowledge in the humanities

Eduardo L. Carneiro¹

¹Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade La Salle (UNILASALLE) – Canoas – RS – Brasil.

Professor das redes municipais de Gravataí e Sapucaia do Sul – RS – Brasil.

dudu.carneiro@gmail.com

Abstract. *In this research, we explore game-based learning as a methodology for developing an electronic game aimed at constructing knowledge in the humanities. Our objective is to understand the relationship between game thinking and the weaving of knowledge in the humanities within the virtual digital space. Drawing on the intrinsic characteristics of games—such as narrative, scenario-building, and character creation—we developed a game using RPG Maker, featuring six chapters that traverse different historical periods and geographical spaces. The artifact was made available to teachers and researchers, both in an in-person workshop and digitally. Based on the results obtained from data production instruments, we reflect on playfulness as a way to bridge scientific knowledge and student's everyday lives, going beyond mere entertainment, as well as on teacher's technological fluency as players.*

Keywords: *Game-based learning, Human sciences, Education, Geography, History.*

Resumo. *Nesta pesquisa, abordamos a aprendizagem baseada em jogos como metodologia para o desenvolvimento de um jogo eletrônico para a construção do conhecimento em ciências humanas. Nosso objetivo é compreender a relação entre o pensamento de jogos e a tessitura de conhecimentos em ciências humanas na configuração do espaço digital virtual. A partir das características intrínsecas aos jogos, como narrativa, construção de cenários e criação de personagens, desenvolvemos um jogo no RPG Maker com seis capítulos nos quais percorremos diferentes tempos históricos e espaços geográficos. O artefato foi disponibilizado para professores e pesquisadores, tanto em uma oficina presencial, como por meio digital. A partir dos resultados obtidos nos instrumentos de produção dos dados, inferimos sobre a ludicidade como forma de aproximar os conhecimentos científicos do cotidiano dos estudantes, indo além do entretenimento, bem como sobre a fluência tecnológica por parte dos professores na condição de jogadores.*

Palavras-chave: *Aprendizagem baseada em jogos, Ciências humanas, Educação, Geografia, História.*

1. Introdução

Nos últimos anos, observamos a crescente hibridização da sociedade, que se reflete em diferentes espaços, modalidades, tecnologias e linguagens coexistindo simultaneamente. Assim, a educação se reconfigura a partir de práticas permeadas por artefatos (analógicos

e digitais) que integram o cotidiano de professores e estudantes. Neste contexto, a aprendizagem baseada em jogos emerge como metodologia e potencialidade de integração entre diferentes conhecimentos e aplicação na educação (Carvalho, 2015). Através de narrativas, eventos, missões, cenários e criação de personagens, torna-se possível desenvolver habilidades de aprendizagem previstas na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018).

Assim, temos como objetivo compreender a relação entre o pensamento de jogos e a tessitura de conhecimentos em ciências humanas na configuração do espaço digital virtual. Esta pesquisa compreende os resultados da tese de doutorado do autor no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle (Canoas, RS). Ela faz parte dos estudos realizados no Grupo de pesquisa Convivência e Tecnologia Digital na Contemporaneidade (COTEDIC UNILASALLE/CNPq) e com financiamento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) através de bolsa integral de pesquisa.

Partimos da aprendizagem baseada em jogos enquanto metodologia para o desenvolvimento de um jogo eletrônico intitulado “Gaia”. O jogo é construído no RPG Maker e possui em sua narrativa uma articulação entre personagens, espaços, missões e os conhecimentos da área de ciências humanas. Na sua idealização, consideramos um recorte dos anos finais do ensino fundamental. Para Santana (et. al., 2021), a escola é um espaço propício para a alfabetização tecnológica e o desenvolvimento de jogos proporciona aos participantes experiência lúdica e significativa no processo de aprendizagem.

2. Recorte dos conhecimentos

Conforme a BNCC (Brasil, 2018), a área de ciências humanas é composta por duas disciplinas no ensino fundamental: História e Geografia. No ensino médio, as disciplinas de Filosofia e Sociologia integram, também, a área. Todo esse percurso compreende 306 habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. Compreendemos que um jogo que abordasse este repertório em sua integridade seria extenso demais para ser desenvolvido e jogado nos tempos de aula.

Sendo assim, um recorte foi definido considerando apenas os quatro anos finais do ensino fundamental. Neste recorte, encontram-se 157 habilidades (67 de Geografia e 90 de História) nas quais se constroem os principais conceitos pertinentes à área, como tempo, espaço, redes, movimento e natureza. A partir da leitura do material, foram selecionadas 58 habilidades (30 de História e 28 de Geografia), considerando a proximidade de muitas delas entre si, bem como elementos que se repetem em anos seguintes, como a identificação de fontes históricas e a leitura de mapas.

Após o processo de análise deste recorte, sintetizamos em 17 habilidades gerais e interdisciplinares. Foram definidos três critérios para esta escolha: evitar a repetição de elementos semelhantes na mesma disciplina; identificar aspectos em comuns entre Geografia e História para potencializar a articulação entre os conhecimentos; e utilizar expressões mais amplas, evitando nomes de localidades específicas e, assim, apresentar os conceitos no cenário fictício criado para o jogo.

O resultado desta síntese, que serve de orientação para o desenvolvimento da narrativa, encontra-se no quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Habilidades escolhidas a partir do recorte das diretrizes educacionais

<i>Eixo</i>	<i>Habilidades</i>
Conceitos das ciências humanas	Leitura de mapas. Periodização e fontes históricas.
Processos históricos	Escravidão, servidão e servidão moderna. Colonização, imperialismo e resistência. Garantias de direitos civis e liberdade.
Organização espacial	Estado, nação, território, governo e país. Formas de divisão do mundo e regionalização. Aspectos físicos globais.
Economia	Dinâmicas e crises do capitalismo. Desenvolvimento econômico e tecnológico. Conflitos e instituições multilaterais.
Sociedade	Valorização da população negra e indígena. Produção de identidades e cultura. Diversidade e valorização cultural.
Movimentos	Rotas de povoamento e migrações. Movimentos e fluxos populacionais. Interações da sociedade na natureza

As habilidades foram agrupadas de forma interdisciplinar em seis grandes eixos, contemplando os conceitos que são trabalhados ao longo de toda a etapa dos anos finais do ensino fundamental nas disciplinas de ciências humanas, como a leitura de mapas e a periodização. Na sequência, os processos históricos e organização espacial na configuração do espaço geográfico a partir do tempo. Economia, sociedade e movimentos compreendem as habilidades referentes à produção deste espaço pela população através das suas relações com outros grupos e a natureza.

Para o desenvolvimento de uma história fictícia para tensionar os conhecimentos de História e Geografia, buscamos aporte teórico no modelo de *Game Design Document* (GDD) sugerido por Rogers (2010). Neste documento, temos espaço para título, narrativa, personagens, formas de jogabilidade, experiência de jogo, mecânicas, inimigos, cutscenes e material bônus. No entanto, esse modelo foi adaptado para atender os objetivos da pesquisa. Por se tratar de um jogo com foco em área educacional, não utilizamos inimigos ou outros elementos que possam causar danos aos personagens. Os espaços percorridos são idealizados como associação às paisagens geográficas e as missões compreendem os processos históricos das civilizações.

3. Criação da narrativa

A narrativa foi criada a partir da concepção da tessitura do conhecimento em redes, por meio de metáforas, constituindo outros modos de construir conhecimento que não se restringem apenas à ciência (Alves, 2001). A personagem principal, Alice, é uma senhora costureira. Ao dormir em sua máquina de costura, ela desperta em outro tempo e espaço

num mundo composto de seis cenários diferentes contemplando seis períodos históricos distribuídos em capítulos conforme consta no quadro 2.

Quadro 2. Organização dos capítulos da narrativa

<i>Capítulo</i>	<i>Período histórico</i>	<i>Paisagem geográfica</i>
O animal fazedor de instrumentos	Pré-história	Deserto
A cidade que desapareceu	Idade antiga	Floresta
Videmus nunc per speculum in enigmat	Idade média	Montanhas
Reis não podem reinar inocentemente	Idade moderna	Geleira
Uma guerra muito peculiar	Idade contemporânea	Campo
#tessituras_da_alice	Período técnico, científico e informacional	Área urbana

Por meio da interação de Alice com os demais personagens, as habilidades destacadas anteriormente são trabalhadas. Nos diálogos e na exploração dos cenários, são tecidos os conhecimentos referentes ao tempo histórico e espaço geográfico. Na figura 1 a seguir, há uma representação da personagem Alice, bem como o mapa com os seis cenários da narrativa.

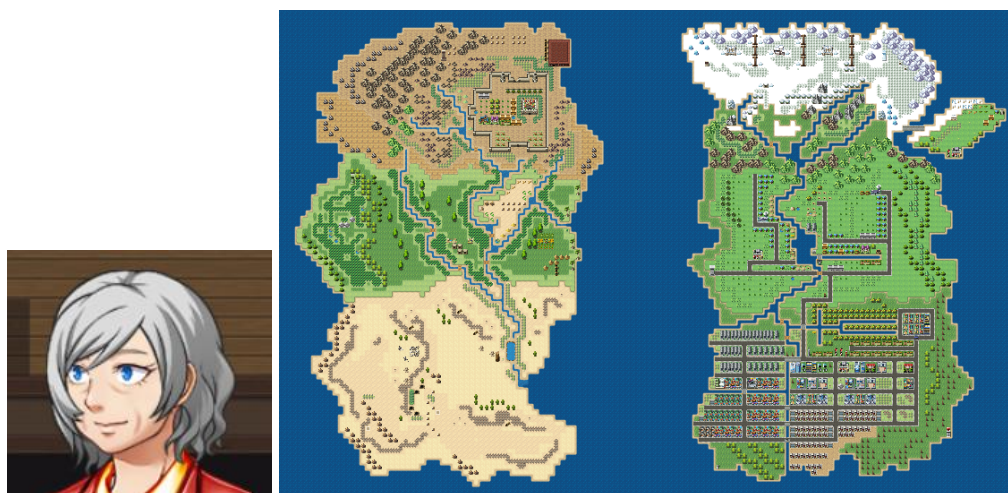


Figura 1. Personagem Alice e mapa do cenário do jogo “Gaia”

Na medida em que o(a) jogador(a) percorre esta trajetória, a transformação da natureza pelos seres humanos se intensifica. No capítulo I, o deserto é praticamente inexplorado. No capítulo II surge espaço para a agricultura, além das noções de fronteiras e território. No capítulo III, um feudo marca a posição da sociedade na ocupação da natureza. No capítulo IV, devido ao clima frio, os povos buscam recursos e alimentos em outros espaços. No capítulo V, uma barragem demonstra a dominação do meio natural para atender às necessidades da população. Por fim, no capítulo VI, predomina a paisagem cultural em detrimento de uma natureza já quase inexistente.

Para a criação dos eventos contemplados na narrativa, nos apropriamos de referências bibliográficas que tensionam os períodos históricos retratados. Para a ciência geográfica, articulamos nas missões e falas dos personagens a concepção de espaço como

sendo o conjunto de ações, objetos e técnicas resultante da apropriação da natureza pelo ser humano (Santos, 2017). O tempo histórico se caracteriza pelo movimento que é tanto cíclico e recorrente, presente nos ritos, quanto linear, marcado pela transitoriedade (Centurião, 1998).

Como forma de potencializar o material bônus sugerido no GDD (Rogers, 2010), ou seja, uma forma de fazer os jogadores retornarem ao mundo de “Gaia” para uma nova jogabilidade, inserimos em cada capítulo um artefato. Esses itens não são obrigatórios para a narrativa e encontram-se escondidos pelos cenários. Tratam-se de objetos que se relacionam com os eventos e períodos históricos de cada segmento (figura 2) e que podem ser tensionados pelos professores em sala de aula, ampliando a narrativa do jogo e construindo novos conhecimentos.

Cap.	Representação	Nome no jogo	Significado
I		Artefato Sambaqui	Objeto pré-histórico, encontrado comumente em áreas litorâneas.
II		Artefato Macedônico	Moeda grega com imagem de Alexandre, o Grande.
III		Artefato Celta	Bracelete em espiral utilizado como pulseira e atribuído à cultura céltica.
IV		Artefato Reformista	Medalha com o rosto de Martinho Lutero, data de 1521.
V		Artefato Soviético	Moeda de 20 kopek, sistema monetário vigente em países do leste europeu no início do século XX.
VI		Artefato Eletrônico	Console Nintendo Game Boy Pocket representando o avanço tecnológico.

Figura 2. Relação de artefatos disponíveis em “Gaia”

No final da história, um museu fica disponível aos jogadores e os artefatos encontrados podem ser colocados em baús específicos. Ao não encontrar algum destes itens, os jogadores podem retornar à narrativa principal.

4. Desenvolvimento do artefato

Tratamos o jogo como um artefato, aqui compreendido aqui como um elemento externo ao(à) jogador(a), dotado de significado na prática social e do qual resulta um processo de construção de conhecimentos (Rabardel, 1995). Seu desenvolvimento ocorreu entre os anos de 2022 e 2024 pela plataforma RPG Maker (figura 3). Neste software, encontram-se disponíveis elementos para iniciar a construção de cenários (pisos, solos, paredes, vegetações, prédios etc) bem como a personalização de avatares para os personagens. O critério de escolha se deu pela disponibilidade destes elementos que compõem o universo lúdico percorrido por Alice.

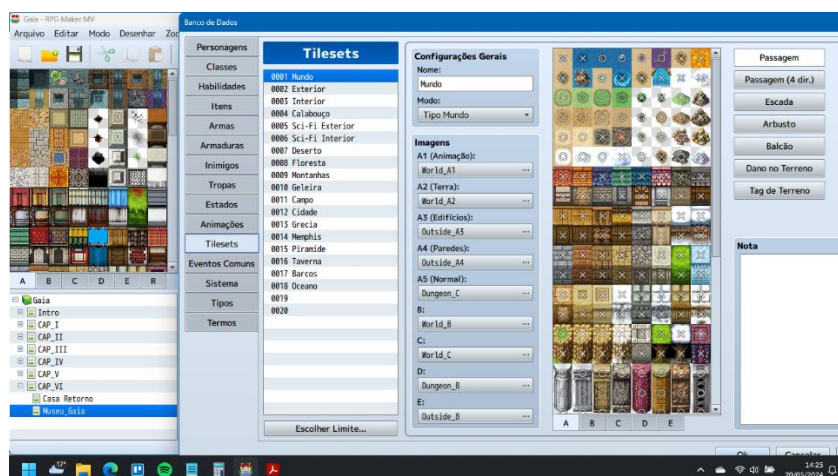


Figura 3. Interface do software RPG Maker

Santos, Carvalho Filho e Bonifácio (2022), apontam o RPG Maker como uma plataforma que não depende de grandes conhecimentos em programação, facilitando o desenvolvimento, criação de ambientes, inserção e exclusão de objetos e a criação de eventos a partir das ações dos personagens.

Destacamos que o autor atua como professor dos anos finais do ensino fundamental, não sendo programador. Assim, torna-se fundamental a pesquisa em fóruns de discussão online e a busca por códigos em tutoriais feitos por outros desenvolvedores. Ao todo, foram criados 70 mapas (entre áreas abertas e ambientes internos), 23 personagens, 43 itens e aproximadamente 400 eventos que determinam as ações possíveis aos jogadores. Como forma de autorregular o artefato, um grupo de 23 professores participou de uma oficina com os dois primeiros capítulos em setembro de 2023 (figura 4).



Figura 4. Grupo de jogadores participantes da primeira oficina

A partir da interação do grupo com a narrativa, foram levantados alguns apontamentos para o desenvolvimento dos capítulos seguintes em entrevistas e uma roda de conversa. De acordo com os professores jogadores, havia a necessidade de ampliar as áreas de vegetação no entorno dos rios, diminuir o tamanho de alguns mapas e trazer elementos na introdução para dar maior ludicidade para a personagem Alice, como livros

e objetos de costura. Esta etapa, jogada de forma presencial, foi denominada em nossa pesquisa como “Gameplay 1”.

Na sequência, autorregulamos o artefato e, após o desenvolvimento de todos os demais capítulos, outros professores foram convidados a jogar, indicando potencialidades da narrativa em suas práticas pedagógicas. Esta participação, denominada “Gameplay 2”, ocorreu de forma virtual, com o link para download do jogo sendo disponibilizado aos jogadores, junto com os instrumentos de avaliação.

Os itens para a produção dos dados compreendem o nosso inventário da pesquisa, sendo o diário de campo do pesquisador, para registro do desenvolvimento do artefato, desafios e considerações relevantes. No Gameplay 1, além das entrevistas, aplicamos um questionário e realizamos uma roda de conversa com os docentes para identificar potencialidades para o jogo. No Gameplay 2 organizamos um formulário e um mural coletivo para as impressões dos jogadores acerca do material.

5. Resultados

A partir das práticas realizadas com os grupos de professores, compreendemos a relação entre o pensamento de jogos e a tessitura de conhecimentos em ciências humanas na configuração do espaço digital virtual do artefato. Como forma de garantir o anonimato, os professores jogadores escolheram um nome de avatar para a identificação nos instrumentos do formulário e mural.

Em relação à jogabilidade, a jogadora Doria Adraw afirma ter adorado os personagens e que os cenários possibilitaram a imersão na narrativa. Para Soderman (2021), a imersão ocorre como um “mergulho” em um novo espaço e que ela deve ser equilibrada em termos de dificuldade para que os jogadores se sintam motivados a prosseguir. O jogador Rapha tensiona a noção de jogos educativos e indaga como poderiam ser criadas dinâmicas que contemplem diferentes tipos de jogadores, desde os mais exploradores até os competitivos.

Quanto aos conceitos da área de ciências humanas, o jogador Will destaca a linha do tempo na qual se passam os conhecimentos do jogo, permitindo traçar uma narrativa aos alunos. A jogadora Margarida questiona se a personagem Alice, uma mulher, teria voz ativa em épocas passadas e seria ouvida por reis e governantes. Para Gauer (1998), o tempo é uma construção social enraizada na sociedade através de povos colonizadores, embora possua particularidades em diferentes grupos. O jogador Nathaniel afirma que a história do artefato explora como diferentes civilizações interagem entre si e com a natureza, em uma aproximação da concepção de espaço de Santos (2017).

Os aspectos tecnológicos foram mencionados pelo jogador Bigger, que destaca a inserção de um tutorial no início da história, o que possibilita que professores que não sejam familiarizados com a interface de um jogo possam explorar normalmente. Neto (2023) diz que a fluência digital é usar as tecnologias pedagogicamente no contexto educativo. Na prática realizada com os grupos, verificamos que esta apropriação ainda é um desafio a ser superado. A jogadora Niara, por exemplo, teve dificuldade em uma missão no segundo capítulo, desistindo de seguir adiante ou solicitar apoio no mural com outros participantes.

A tessitura de Alice emerge a partir da fala de outros jogadores. Pietro trouxe a contribuição de que a narrativa, mediada pela personagem idosa Alice, o lembrou dos

tempos em que caminhava pelas ruas do centro de sua cidade com sua avó, com espírito de exploração e conhecimento. Para Dess (2022), a representatividade assume um caráter estético pela imaginação e percepção e, nesta fala, identificamos a representatividade no cotidiano do jogador. A personagem Alice também é destacada pela jogadora Hermione, para quem os seres humanos que viveram mais, possuem mais experiência e, assim, Alice possui muitas experiências que se tornam os conhecimentos tecidos na narrativa.

De forma interdisciplinar, a jogadora Iara afirma que o jogo se encaminha naturalmente pela história, de maneira que se percebem as relações entre um acontecimento e outro. A fala da jogadora está em congruência com a concepção de tessitura do conhecimento. No artefato, essa tessitura ocorre por meio da ludicidade no jogo (potencializada pelos personagens, missões e cenários), a tecnologia, as vivências de cada jogador(a) que contribuem para ampliar a dimensão histórica e geográfica e o conhecimento científico previsto na BNCC.

6. Considerações e contribuições

A prática realizada com o artefato “Gaia” e as contribuições deixadas pelos professores na condição de jogadores nos permite compreender a aprendizagem baseada em jogos como metodologia que potencializa a construção do conhecimento na medida em que traz elementos lúdicos da narrativa. Dessa forma, é possível criar histórias para as turmas ou até mesmo junto com as turmas visando a aproximação entre o cotidiano dos estudantes e as diretrizes curriculares.

A BNCC traz a cultura digital como uma competência geral da educação. Entretanto, a apropriação tecnológica por parte dos professores é um eixo que pode ser ampliado em outras práticas e cursos de formação continuada. As escolas contam, geralmente, com computadores, chromebooks e tablets que são insuficientes para o desenvolvimento de determinadas atividades.

Identificamos, também, que a prática com jogos amplia a noção para que estes artefatos não sejam resumidos a apenas diversão e entretenimento. Ao trazer as mecânicas de construção de narrativas, personagens, idealização de cenários, missões e inventário para junto do contexto educacional, potencializamos ações que permitem a tessitura de conhecimentos. Dessa forma, tencionamos as habilidades de história e geografia e exploramos uma nova linguagem para a expressão destes conhecimentos, por meio da mídia digital.

Apesar de não ser citada pelos professores participantes, uma limitação presente em “Gaia” se dá pela quantidade de textos presentes nas missões e interações dos personagens. Essa característica dificulta a utilização em turmas que ainda estejam em processo de alfabetização ou com alunos que possuem dificuldade com a leitura.

No artefato desenvolvido, o espaço é configurado pelos jogadores através da Alice e os demais personagens, em uma multiplicidade de relações (natureza, culturas, técnicas, trabalhos). As concepções de tempo ganham novos significados. As rugosidades no sentido de transformações da paisagem são evidenciadas na passagem de um capítulo para o outro, pelas marcas da ação humana que compõem os cenários e, nessas passagens, as suas linhas costuram as experiências que ocorreram até então.

Referências

- Alves, N. (2001) “Decifrando o pergaminho – os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas”. In: Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas sobre redes de saberes by Nilda Alves e Inês Barbosa de Oliveira. Rio de Janeiro: DP&A, p. 13-38.
- Brasil (2018). “Base Nacional Comum Curricular”. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica.
- Carvalho, C. V. (2015). “Aprendizagem Baseada em Jogos”. II World Congress on Systems Engineering and Information Technology. Vigo, Spain.
- Centurião, L.R.M. (1998). “Tempo e cultura”. In: Tempo/História by Ruth Gauer e Mozart Linhares da Silva. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 09-15.
- Dess, C. (2022). “Notas sobre o conceito de representatividade”. Urdimento – Revista de Estudos em Artes Cênicas, Florianópolis.
- Gauer, R. (1998). “Falar em tempo, viver o tempo!” In: Tempo/História by Ruth Gauer e Mozart Linhares da Silva. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 17-30.
- Neto, A. S. (2023). “Formação de professores para os usos das tecnologias digitais na escola: subjetividades em jogo”. Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, p. 9473-9486.
- Rabardel, P. (1995). “Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains”. Armand Colin.
- Rogers, S. (2010). “Level Up! The guide to great vídeo game desing”. Chinchester, John Willey & Sons.
- Santana, G. B.; Monteiro, L. S.; Costa, D. M. R.; Nipo, D. T.; Silva, G. C.; Filho, P. A.; Rodrigues, R. L. (2021). Metodologia Baseada em Projetos para Desenvolvimento de Games em Educação Remota. In Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, pages 539-548. SBC.
- Santos, M. (2017). “A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção”. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Santos, W. S.; Carvalho Filho, E. A.; Bonifácio, F. T. (2022). Desenvolvimento de Jogos Digitais Educacionais com o RPG Maker: Um Estudo de Caso com Professores de Matemática. In Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, pages 683-692. SBC.
- Soderman, B. (2021). “Against flow”. Massachusetts Institute of Technology.