

A APRENDIZAGEM CRIATIVA PARA A CRIAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL SOBRE ENERGIA SUSTENTÁVEL, COM FOCO NA DIVERSIDADE CULTURAL

CREATIVE LEARNING TO CREATE A DIGITAL GAME ABOUT SUSTAINABLE ENERGY, FOCUSING ON CULTURAL DIVERSITY

EL APRENDIZAJE CREATIVO PARA LA CREACIÓN DE UN JUEGO DIGITAL SOBRE ENERGÍA SOSTENIBLE, CENTRADO EN LA DIVERSIDAD CULTURAL

Sheisa Bittencourt¹, Regina Heidrich², Franciele Amaral da Cunha³

DOI: 10.54899/dcs.v23i94.6725

Recibido: 17/07/2026 | Aceptado: 12/08/2026 | Publicación en línea: 21/08/2026.

RESUMO

A proposta deste artigo tem como objetivo demonstrar como foi utilizar a aprendizagem criativa para desenvolver um jogo digital sobre energia sustentável, com foco na diversidade cultural. Para o desenvolvimento do jogo, a metodologia utilizada foi a aprendizagem criativa. O problema de pesquisa busca responder o seguinte questionamento: quais são as potencialidades em se trabalhar a aprendizagem criativa para um desenvolvimento de jogo digital por um grupo acadêmico interdisciplinar? Como hipótese inicial se tem a percepção de que a aprendizagem criativa iria organizar o fluxo de trabalho e permitir um melhor aproveitamento das capacidades dos integrantes. Com os resultados alcançados após finalizar o jogo, assim como, com a análise dos produtos entregues através dela, foi possível confirmar a hipótese e ainda pensar outros pontos que apareceram. Percebeu-se que a aprendizagem criativa realmente contribuiu para um alto grau de satisfação da equipe e um volume alto de entregas, já que além do jogo proposto, foi entregue uma cartilha e um vídeo tutorial ensinando os professores a jogarem. E por fim, também foi possível perceber que a diversidade cultural foi inserida na proporção do que as próprias participantes reconheciam como importantes. Desta forma, seria importante criar uma estratégia de divisão antes de iniciar o projeto para chegar a uma divisão compatível à realidade brasileira.

Palavras-chave: Jogos Digitais. Energia Sustentável. Diversidade Cultural.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate how it was to use creative learning to develop a digital game about sustainable energy, with a focus on cultural diversity. For the development of the game, the methodology used was creative learning. The research problem seeks to answer the following

¹ Doutora em Acessibilidade pela Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.
E-mail: sheisa.court@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0670-4562>

² Pós-doutora em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade pela Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rheidrich@feevale.br

³ Doutora em Diversidade e Inclusão Social pela Universidade Feevale, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil.
E-mail: francielearalcunha@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0858-164X>

question: what are the potentials in working creative learning for digital game development by an interdisciplinary academic group? As an initial hypothesis, there is the perception that creative learning would organize the workflow and allow better use of the members' abilities. With the results achieved after finishing the game, as well as with the analysis of the products delivered through it, it was possible to confirm the hypothesis and still think about other points that appeared. It was noticed that creative learning really contributed to a high level of team satisfaction and a high volume of deliveries since in addition to the proposed game, a booklet and a video tutorial teaching teachers how to play were delivered. And finally, it was also possible to know that cultural diversity was inserted in proportion to what the participants themselves recognized as important. Thus, it would be important to create a division strategy before starting the project to reach a division compatible with the Brazilian reality.

Keywords: Digital Games. Sustainable Energy. Cultural Diversity.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es mostrar cómo se utilizó el aprendizaje creativo para desarrollar un juego digital sobre energía sostenible, centrándose en la diversidad cultural. Para el desarrollo del juego, se utilizó la metodología del aprendizaje creativo. El problema de investigación busca responder a la siguiente pregunta: ¿qué potencialidades ofrece el uso del aprendizaje creativo para el desarrollo de un juego digital por parte de un grupo académico interdisciplinar? Como hipótesis inicial se parte de la percepción de que el aprendizaje creativo organizaría el flujo de trabajo y permitiría aprovechar mejor las capacidades de los miembros del grupo. Con los resultados obtenidos tras finalizar el juego, así como con el análisis de los productos entregados gracias a él, fue posible confirmar la hipótesis y, además, reflexionar sobre otros aspectos que surgieron. Se observó que el aprendizaje creativo contribuyó realmente a un alto grado de satisfacción del equipo y a un elevado volumen de entregas, ya que, además del juego propuesto, se entregó un folleto y un vídeo tutorial en el que se enseñaba a los profesores a jugar. Por último, también se pudo observar que la diversidad cultural se incorporó en la medida en que las propias participantes la reconocían como importante. De este modo, sería importante crear una estrategia de distribución antes de iniciar el proyecto para lograr una distribución acorde con la realidad brasileña.

Palabras clave: Juegos Digitales. Energía Sostenible. Diversidad Cultural.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Trazer conhecimento científico para dentro da sala de aula se tornou um grande desafio para professores e educadores. O filósofo e pedagogo norte-americano John Dewey (1979) afirma existir uma separação entre a ciência e a experiência significativa na sala de aula, assim

como destaca que o discípulo aprende símbolos sem a chave de sua significação. Com isso, compreende-se que, na maioria das vezes, o ensino possibilita que o indivíduo possa adquirir conhecimentos informativos que não se relacionam com objetos e situações que lhe são familiares e, assim, não estabelece um conhecimento efetivamente útil ou duradouro.

Dessa forma, a tarefa de trazer um dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável pelo viés da aprendizagem criativa se mostrou como um problema que também é enfrentado por educadores ao longo do tempo: como trazer conhecimento científico, de uma maneira divertida, já que este é um dos quesitos da aprendizagem criativa? A equipe era formada por quatro pessoas de áreas do conhecimento distintas, que por meio de interesses comuns escolheram juntas criar algo que ajudasse as professoras do ensino fundamental a falarem sobre energia sustentável, que é o objetivo de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas.

A aprendizagem criativa coloca o estudante no foco do seu aprendizado e, a partir disso, se chegou na ideia de desenvolver um jogo de cartas, que envolvia a criação de diversos personagens que deveriam ser ilustrados em profissões, situações e locais distintos. Neste processo, outro questionamento surgiu: como trazer a diversidade cultural para dentro dele?

Mesmo que este se trate de um jogo para falar de energia, as quatro pesquisadoras que fizeram parte de seu desenvolvimento fazem parte de um programa de pós-graduação em diversidade cultural e inclusão social e isso também passa pelo fazer político das suas experiências dentro da academia. A partir deste ponto, o presente trabalho se propõe a documentar o processo de criação deste jogo que utilizou como método de criação o ciclo da aprendizagem criativa para construir um jogo que fosse instrutivo quanto ao assunto energia sustentável e inclusivo no sentido de buscar retratar variados tipos de pessoas com os mais diferenciados marcadores sociais.

Diante deste contexto, o jornalista e sociólogo Muniz Sodré (2006) diz que o maior problema não está na diferença cultural, mas na capacidade para a conquista do verdadeiro. É exatamente este pensamento que veio a nortear a proposta deste trabalho, não bastava inserir personagens que fossem mulheres, negros ou pessoas com deficiência. Elas deveriam estar inseridas de uma maneira que se articulasse com o conhecimento prévio do público-alvo de modo que eles reconheçam isso como verdadeiro.

METODOLOGIA

A construção deste trabalho ocorreu a partir de diferentes saberes metodológicos. O jogo foi construído com base na aprendizagem criativa e seus métodos de trabalho. Portanto, para a elaboração deste trabalho foram utilizados procedimentos metodológicos que serão explicados a seguir.

De início, se faz necessário destacar que a pesquisa apresenta uma abordagem dialética, que de acordo com Prodanov e Freitas (2009) é considerado que, na natureza, tudo está relacionado e em transformação, assim como sempre existirá uma contradição inerente a cada fenômeno. Desta forma, se optou por utilizar esta abordagem metodológica, pois ela acaba por dar tom a escrita, mas, além disso, também foi utilizada no processo de construção do jogo, pois foi criado a partir da tentativa e erro, e o método dialético se enquadra dentro desta perspectiva em que a pesquisa se transforma e que sempre irá existir uma contradição inerente a cada fenômeno.

O procedimento de observação também foi utilizado, pois para demonstrar como o jogo foi feito, é necessário observar atentamente os resultados e os procedimentos que serviram como guia durante o percurso. Foram consultados diários de campo que foram criados para o desenvolvimento do jogo. Esses diários documentam cada um dos encontros e interações realizados referentes ao trabalho. Também foi observado um questionário socioeconômico 2018-2020 realizado com jovens de classe popular. Esse procedimento é explicado por Prodanov e Freitas (2009) como o processo de observar algo que acontece ou já aconteceu, sem o intuito de tomar alguma providência.

A pesquisa também é caracterizada por ser aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Ela busca exemplificar uma metodologia de criação de um jogo educativo. Além disso, os seus interesses são setorizados e interessam as pessoas que também desejam desenvolver jogos.

Dentro dos objetivos propostos, a pesquisa se configura como explicativa, que Prodanov e Freitas (2009) destacam que tem o intuito de registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos estudados, assim como, assumir a preocupação central de identificar seus fatores determinantes. Foi adotado como procedimento técnico, a pesquisa ex-post-facto, pois ela analisa situações que se desenvolveram naturalmente após algum acontecimento. É o tipo de pesquisa que estuda um fenômeno já ocorrido, e com sua documentação, se tenta explicá-lo e entendê-lo.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, se estabelece como uma pesquisa qualitativa, pois apesar de terem sido usados diversos gráficos para entender como o objeto está sendo operado, é importante destacar que o processo e seu significado são os focos principais de abordagem. Por fim, a coleta de dados foi realizada pelo pesquisador, o principal instrumento foi a observação e o modo de análise indutivo (pelo pesquisador).

O PLANEJAMENTO DO JOGO E A APRENDIZAGEM CRIATIVA

A construção do jogo de cartas não ocorreu de forma tão simples, pois não se tinham muitas coisas definidas. Entretanto, uma das definições era de que se deveria falar sobre um dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU). Também é importante mencionar que por se estar em ambiente de ensino remoto, a proposta era de que o projeto fosse desenvolvido à distância – o que foi cumprido em boa parte da elaboração.

Desta forma, o jogo de cartas foi construído com base em um dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, assim como, em ambiente de ensino remoto. Alguns encontros foram presenciais, pois, duas integrantes do grupo eram irmãs e suas interações puderam ocorrer em ambiente presencial, o que muitas vezes facilitou os testes com similares. Em um primeiro momento, o grupo formado por quatro acadêmicas de pós-graduação, se reuniu à distância e procurou entender mais sobre o que era a aprendizagem criativa.

O grupo se deparou com o que Mitchel Resnick (2020) fala ao definir que a aprendizagem criativa é formada por quatro pilares essenciais, os “4 Ps”: projetos, paixão, pares e pensar brincando. A aprendizagem criativa é baseada nessas quatro premissas, e elas dizem que se aprende melhor quando se tem a oportunidade de fazer algo que é significativo, o que desperta a paixão. Na verdade, Resnick (2020) diz que os quatro Ps não representam exatamente novas ideias, pois estes se baseiam em décadas de trabalho de diversos pesquisadores do mundo todo. O autor os percebe como uma estrutura valiosa para guiar seu trabalho. Ele conta que em seu grupo de pesquisa, todos os trabalhos são realizados sempre pensando em projetos, paixões, pares e pensar brincando, quando são desenvolvidas novas tecnologias e atividades. Isto se assemelha ao que Dewey (1979) fala sobre aprender através da experiência. O autor estabelece que a experiência só é relevante se envolver o sujeito de fato, ou seja, se tiver importância para o que este julgue pertinente.

Então, logo foi possível perceber que as pesquisadoras queriam desenvolver um jogo que instigasse que os estudantes aprendessem através de suas próprias experiências, evocando suas próprias paixões, e desta forma, as desenvolvedoras do projeto deveriam fazer o mesmo. Bondía (2002, p. 21) diz que: “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca”. O autor traz para debate exatamente o que as pesquisadoras decidiram fazer quando optaram por seguir os moldes da aprendizagem criativa: colocar ali as próprias paixões. Se o objetivo do projeto era o de despertar nos estudantes suas paixões, era necessário dar o primeiro passo e assim iniciar as primeiras etapas desta construção.

As pesquisadoras realizaram a primeira reunião, onde conversaram sobre o que gostam durante um período de duas horas. Trouxeram aspectos da vivência pessoal que poderiam contribuir para desenvolver uma atividade de sala de aula que falasse sobre um objetivo de desenvolvimento sustentável. E, assim, elas chegaram a quatro pontos: energia, storytelling, jogos digitais e jogos físicos. Uma das pesquisadoras era bióloga e estudava cidades inteligentes. Isso definiu um dos pontos do projeto. Ao fazer isso, outra integrante acabou contando que seu projeto de mestrado envolvia storytelling e, assim, as outras duas integrantes que são irmãs, artista e designer, respectivamente, comentaram que são ávidas consumidoras de videogame e colecionadoras de jogos de tabuleiro. Ambas conheciam alguns jogos que utilizavam storytelling como recurso. Esse foi o start para nascer o presente trabalho. Um diário de percurso também foi feito por cada uma das integrantes, onde ideias iam sendo esboçadas e compartilhadas quase que diariamente.

OS PRIMEIROS TESTES

Todas haviam compartilhado suas paixões, mas decidir o que fazer com isso era um novo problema. A possibilidade de trabalhar storytelling foi trazida à tona quando uma das integrantes do grupo mencionou que esta era a temática de sua dissertação. O assunto fez com que as pessoas do grupo que gostavam de jogos de tabuleiro lembrassem de jogos com a mesma proposta.

Para o desenvolvimento do jogo, as pesquisadoras tiveram como base a observação de dois outros jogos que estimulam o storytelling ou contação de histórias. Portanto, é importante mencionar que este movimento de se apropriar de algo já existente também é previsto por Resnick (2020) quando ele fala da criação de projetos sob a ótica da aprendizagem criativa. O autor diz que ao começar um novo projeto é natural que surjam medos e incertezas. Ele compara

este processo a ficar encarando uma folha em branco sem saber o que escrever. Ao dizer que as melhores ideias podem surgir por meio das explorações lúdicas, Resnick (2020) incentiva que se utilize como ponto de partida algo que já se conhece e tem-se familiaridade. E a partir disso surge a proposta de dar novos usos para um produto que é familiar para as pesquisadoras.

O processo de imaginar novas funcionalidades, sejam elas úteis ou não, faz com que se preencha a folha branca com alguma coisa e o resultado disso geralmente serve como ponto de partida para iniciar um projeto novo. Este foi um ponto importante para o desenvolvimento do presente trabalho.

As pesquisadoras decidiram que iriam criar um jogo de narrativa para falar de energias, por possibilitarem a colaboração no lugar da competição, mas sabiam por onde começar e, assim, elas optaram por utilizar os jogos Rory's Story Cubes e o EU CONTO! como base para entender como funcionaria o jogo que estavam criando. É importante ressaltar que ambos são jogos que incentivam a contação de histórias. O primeiro utiliza nove dados de seis faces, onde cada uma das faces apresenta um desenho diferente do outro e, ao rolar os dados, o jogador deve criar histórias conectando as imagens que lhe foram atribuídas. Rory's Story Cubes é citado pelos seus criadores como um absoluto sucesso, sendo vendido em diversos países e contando com várias edições específicas como mistério, fantasia, ação, cosmos, viagens, heróis, emergências, origens e até mesmo uma edição especial da franquia Harry Potter.

Ao dar continuidade neste processo, as acadêmicas também observaram o jogo Eu Conto!, produzido pela Associação Viva e Deixe Viver. Este jogo utiliza cartas, sendo 103 cartas ao todo (21 de personagens, 21 de ações, 24 objetos, 20 qualidades, 17 lugares). A proposta de jogo para Eu Conto! se resume em cada jogador pegar uma carta de cada grupo e criar uma história combinando os elementos entre elas. De certa forma, ambos os jogos funcionam da mesma maneira. Porém, Rory's Story Cubes apresentou algo novo, que vem a casar com o que é proposto por Resnick (2020), ao falar sobre usar suas próprias ferramentas e materiais de novas maneiras. Em seu manual de instruções Rory's Story Cubes (2016) nos diz: "Use sua imaginação: pessoas em diferentes partes do mundo estão criando novas formas de tornar essa brincadeira ainda mais incrível. Divirta-se com Rory's Story Cubes a sua maneira".

Sendo assim, as pesquisadoras jogaram o jogo de diferentes formas. Observaram que maneira original de se jogar, rolando nove dados e criando histórias, pareceu um tanto solitária, apesar de muito divertida. Também observaram que os demais jogadores ficavam com vontade de participar enquanto o jogador inicial desenrolava sua história, e optaram que cada jogador

rolaria dois dados e o próximo continuaria a história rolando mais dois e, assim, consecutivamente – sendo acrescentado ao jogo original o fator colaboração.

O jogo de cartas Eu Conto! trazia menos possibilidades de variação de histórias, pois seus cinco baralhos ofereciam uma menor quantidade de interações possíveis, e mesmo com a segmentação da partida – como ocorreu com Rory's Story Cubes –, ela ficava muito fragmentada, pois um jogador ficava com duas cartas e um segundo com três. As partidas foram rápidas e não tão divertidas quanto aquelas possibilitadas pelo jogo anterior. Na verdade, ao proceder desta forma, coloca-se em ação a espiral da aprendizagem criativa, proposta por Resnick (2020). Esta espiral é composta pelos seguintes marcos: imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir. Para que isso ficasse mais evidente, o Quadro 1 sistematiza os passos:

Quadro 1 – Sistematização dos procedimentos

ETAPA DA ESPIRAL CRIATIVA	PROCEDIMENTO REALIZADO PELO GRUPO
Imaginar	Através de um brainstorming se pensou sobre o tipo de atividade que seria desenvolvida. Foi decidido pelo storytelling, mas as pesquisadoras não sabiam exatamente como seria.
Criar	Com jogos que as pesquisadoras tinham, foram criadas novas lógicas de regras que envolvessem mais colaboração.
Brincar	Foram testados estes novos modos de jogar, brincando, sempre tentando implementar aquelas que causassem mais risos.
Compartilhar	Em uma reunião foram apontadas todas as problemáticas dos modos de jogar que foram criadas e mesmo as integrantes que não jogaram puderam compartilhar suas percepções.
Refletir	Foi refletido individualmente sobre as percepções das colegas e se esperou mais dois dias para definir de fato qual seria o modo de jogo que seria implementado.

Fonte: elaborado pelas autoras.

CONSTRUINDO CONHECIMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DA EXPERIÊNCIA

A construção do jogo foi realizada a partir do objetivo sustentável da ONU número sete, que fala sobre energia sustentável. Desta forma, foi definido que seria construído um cardgame que possibilitasse a criação de histórias colaborativas. E assim, o foco do estudo voltou para um novo problema: como agregar um conteúdo realmente de qualidade no jogo, sendo que nenhuma das integrantes pertencia a área específica da energia?

Apesar de uma das integrantes ser formada em Biologia, seu conhecimento não era específico nesta área e objetivo principal do jogo era articular o conteúdo das energias sustentáveis e não a contação de histórias. Por mais divertido que o jogo pudesse ser, existia uma grande problemática em um jogo sem regras muito específicas de funcionamento. Os jogos de

contação de histórias não possuem regras muito rígidas. Então, se o jogador decidir contar uma história onde para gerar mais energia seja necessário destruir toda a floresta natural da região, não existe uma mecânica que o impeça de fazer isso. E em um jogo comercial como o que foi testado pelas pesquisadoras, isso não é um problema tão grande, mas se tratando de um jogo educativo, se fez necessário criar algo que garantisse que estas coisas não acontecessem. Desta forma, as pesquisadoras buscaram dicas com um engenheiro de energias, que passou a ser uma parte muito importante para o desenvolvimento do trabalho, pois revisava cada uma das etapas e trazia questionamentos a cada escolha. É importante mencionar que nem todas as considerações do consultor foram acatadas, pois ele tinha o maior interesse no debate sobre energia e não necessariamente sobre o brincar, que é um dos passos da espiral criativa de Resnick (2020) e também do que Dewey (1979) diz sobre educar através da experiência.

Por isso, quando o consultor sugeriu que fosse reduzido o número de baralhos para três, as pesquisadoras foram firmes em manter os cinco. Isso ocorreu porque através das experimentações realizadas, elas perceberam que reduzir o número de possibilidades torna a história mais previsível e menos divertida.

Um dos pontos mais difíceis no trabalho foi manter o equilíbrio entre rigor científico e diversão do brincar e ensinar através da experiência. Era necessário escutar o consultor e considerar quando trazer mais rigor para o jogo, pois experiências divertidas por si só não garantem que o conteúdo irá ser incorporado ao repertório do estudante. Dewey (1979) levanta a questão da fugacidade das experiências agradáveis:

A experiência pode ser imediatamente agradável e, entretanto, concorrer para atitudes descuidadas e preguiçosas, deste modo atuando sobre a qualidade das futuras experiências, podendo impedir a pessoa de tirar delas tudo que têm para dar. Por outro lado, as experiências podem ser tão desconexas e desligadas uma das outras que, embora agradáveis e mesmo excitantes em si mesmas, não se articulam cumulativamente. (Dewey, 1979, p. 14).

O autor traz a importância das conexões entre as experiências para que o conhecimento se articule. E neste ponto, o projeto ganha um outro significado: a “inclusão social”. Como o jogo era destinado para jovens a partir dos 13 anos, brasileiros e vindos de contexto social periférico, se fez necessário pensar que ele deveria refletir essa realidade, para que fosse possível criar experiências que pudessem se articular com outros conhecimentos dos estudantes. Como aponta Camargo:

A inclusão é um paradigma que se aplica aos mais variados espaços físicos e simbólicos. Os grupos de pessoas, nos contextos inclusivos, têm suas características idiossincráticas reconhecidas e valorizadas. Por isto, participam efetivamente. Segundo o referido paradigma, identidade, diferença e diversidade representam vantagens sociais que favorecem o surgimento e o estabelecimento de relações de solidariedade e de colaboração. Nos contextos sociais inclusivos, tais grupos não são passivos, respondendo à sua mudança e agindo sobre ela. Assim, em relação dialética com o objeto sociocultural, transformam-no e são transformados por ele. (Camargo, 2017, p. 01).

Era necessário identificar o contexto do público-alvo do jogo, para que a diversidade cultural fosse inserida de uma maneira que lhes fizesse sentido. Dessa forma, os seguintes questionamentos surgiram: qual o contexto destes jovens? Quais suas referências de profissões? Que cor de pele eles se autodeclararam? Foram questionamentos fundamentais para inserir a diversidade no jogo.

Com efeito, o problema da diversidade não se põe apenas a propósito das culturas encaradas nas suas relações recíprocas, existe no seio de cada sociedade, em todos os grupos que a constituem: classes, meios profissionais ou confessionais, etc., desenvolvem determinadas diferenças às quais cada uma delas atribui uma extrema importância. (Lévi-Strauss, 1993, p. 03).

Se este jogo é feito para um determinado grupo de pessoas, no caso estudantes de oitavo ano, em maioria de escola pública, ele tem que se parecer com o universo que estão inseridos. Dessa forma, foi utilizado como base para a criação deste universo, um questionário feito com jovens de classe popular, entre 14-18 anos, que foi importante para reforçar as percepções sobre o público-alvo e identificar quais seriam as melhores abordagens para inserir os estudantes como parte ativa do jogo.

Entre os critérios, se estabeleceu o seguinte: o jogo funcionaria como uma forma de contar histórias sobre energias, utilizando como apoio cinco baralhos com vinte cartas cada – as cartas trariam profissões, energias, locais, situação e objeto. Para chegar até estas cinco divisões, foi utilizado o livro “Indicadores de desenvolvimento sustentável” produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015) sobre os ODS, assim como, alguns vídeos que também foram produzidos pelo IBGE. Os vídeos têm em média cinco minutos e fazem relações daquele objetivo específico com o contexto brasileiro. O vídeo forneceu um panorama muito importante para a escolha das cinco divisões que existiriam. Além disso, também foi um material muito importante, pois além de ter sido feito por um órgão confiável, ele apresenta uma linguagem acessível e divertida, o que era exatamente o que as pesquisadoras buscavam para a elaboração do jogo.

O PRIMEIRO PROTÓTIPO DO JOGO

Depois de escolhidos quais seriam os cinco elementos que dividiram os baralhos, as pesquisadoras inseriram os itens que iriam compor. Como as acadêmicas queriam que fosse uma ação coletiva, para a criação do primeiro protótipo do jogo, elas elaboraram um documento compartilhado do Google Docs – com o objetivo de ser um processo colaborativo –, onde foi criada uma tabela com cinco colunas e 21 linhas. Na primeira linha de cada coluna haviam as inscrições: profissões, energias, locais, situação e objeto. A tabela foi preenchida após assistir os vídeos, ler o manual do IBGE e conversar sobre o questionário com os jovens de classe popular. Entre as profissões mencionadas no questionário socioeconômico apareceram: motoboys, cozinheiras, faxineiras, pedreiros, entre outros.

As pesquisadoras não fizeram uma proporção entre as profissões, e após realizarem a análise do jogo finalizado, foi possível perceber que talvez tivesse sido uma boa ideia fazer isso desde o início. Entretanto, o processo de criação foi muito fluído, e quando perceberam, as coisas já haviam sido feitas, o que demonstrava a existência de um lado positivo e um lado negativo neste processo.

Após, com o auxílio de cinco dados coloridos de vinte faces, foi simulado a randomicidade do jogo e testado o método para contar histórias utilizando os itens escolhidos.

Figura 1 – Simulação das mecânicas do jogo utilizando dados de 20 faces



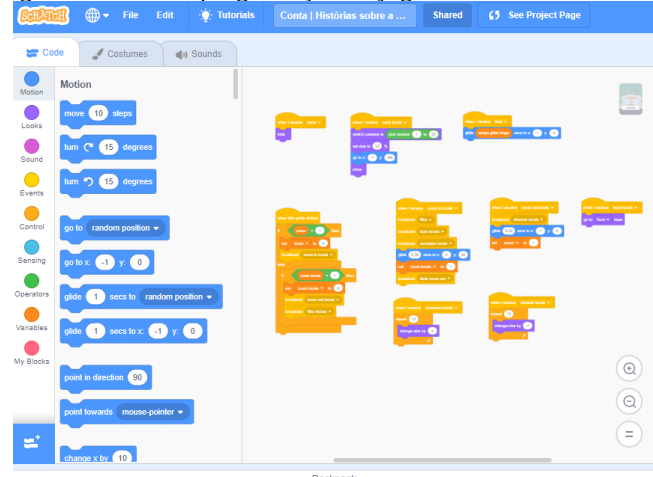
Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Foi realizada uma partida teste com as três integrantes do grupo, onde delimitadas algumas dinâmicas e definido o que seria necessário para que o professor fosse mediador dessa contação de histórias. Porém, também se percebeu que o jogo estava ocasionando certa distração, o que prejudicaria o processo de aprendizagem sobre energia. Dessa forma, após os primeiros

testes, se percebeu que depois de criar a história, os jogadores deveriam retornar a um grande grupo – colegas e professores – e recontar sua história colaborativa. Neste processo, o professor deveria apontar de que forma o grupo articulou o conceito de energia e as possibilidades de ampliar seu uso.

Foram realizados outros testes com quatro e cinco jogadores, que colaboraram para indicar o tempo que irá demandar cada partida e as problemáticas que podem surgir. Como por exemplo, um jogador travar. Se um jogador não conseguir avançar na história, os outros jogadores podem incentivá-lo a começar de novo, a pensar no que aconteceu até aquele momento. Por se tratar de um jogo colaborativo, não existe a preocupação de que um jogador precisa ir mal para que o outro vença. Depois do protótipo validado era preciso criar o jogo, propriamente dito, onde foi realizada a programação do jogo para sua versão digital. Para esta parte foi utilizado o Scratch.

Figura 2 – Tela de programação do jogo retirada do site Scratch



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

O Scratch é uma linguagem de programação gráfica que faz uso de blocos que se encaixam a partir de formas geométricas, de acordo com o Resnick (2020) remete ao brinquedo LEGO. Foi desenvolvido por Mitchel Resnick e colaboradores, no Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), e tem o objetivo principal de fazer com que jovens criem e compartilhem as próprias histórias interativas, jogos e animações. A tarefa da programação com o Scratch durou apenas um dia. Trabalhando com afinco durante cerca de seis horas, as pesquisadoras tinham um jogo que distribuía cartas randomicamente e apresentava animações para chamar atenção para suas instruções.

Figura 3 – Tela do jogo retirada do site Scratch



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Foi realizado um vídeo tutorial, onde as pesquisadoras gravaram uma partida do jogo com a intenção de disponibilizar aos professores que irão aplicar o mesmo em sala de aula. É importante lembrar que na descrição deste mesmo vídeo estão disponíveis o link do jogo e o link de download do jogo para versão impressa. Isso foi feito levando em consideração as escolas que não possuem laboratórios de informática e também o momento pandêmico que a sociedade está vivenciando, onde muitas escolas continuam administrando boa parte de sua carga horária em modelo remoto, como pontua Agnez (2021). A criação do design das cartas do jogo foi realizada no programa Adobe Illustrator, porém, as ilustrações foram obtidas no Freepik – uma plataforma de imagens que fornece uma grande quantidade de ilustrações vetoriais que podem ser alteradas posteriormente. Foi realizada uma busca detalhada pelos 100 itens que estavam nas cartas e colocados dentro do design criado.

Figura 4 – Imagem das cartas que mostram mulheres em situações de poder

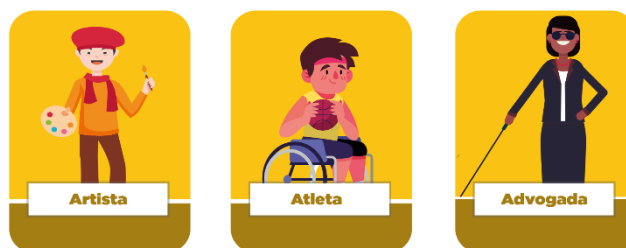


Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Porém, ainda faltava a diversidade cultural. Foi necessário alterar cada um dos personagens para que eles representassem a diversidade que era proposta para o jogo. As

alterações eram realizadas em consenso, não foi realizada uma determinação prévia de porcentagem de mulheres, negros ou pessoas com deficiência, pois o jogo foi sendo criado conforme era jogado, e assim, percebendo a necessidade de alguma coisa ou outra, seguia-se os moldes da aprendizagem criativa de Resnick (2020).

Figura 5 – Imagem das cartas que mostram pessoas com deficiência



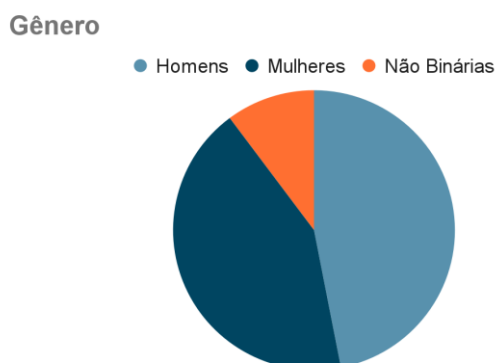
Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Foram alteradas a cor da pele de alguns personagens para serem negros e pardos, foram criados personagens novos, para que mulheres pudessem ser representadas em posições de poder e pessoas com deficiência foram inseridas em representações do dia-a-dia, nas mais variadas profissões e situações do cotidiano.

A ANÁLISE DO JOGO FINALIZADO

O jogo apresenta 50 personagens ao todo, sendo 46% homens, 44% mulheres e 10% pessoas não-binárias ou que não tem gênero identificável na figura.

Figura 6 – Gráfico relacionado ao gênero dos personagens das cartas

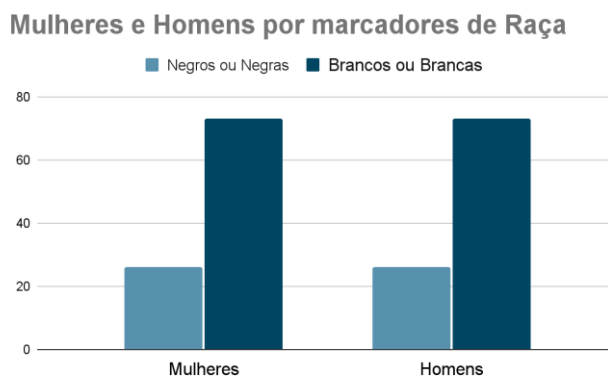


Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Porém, em relação a questão de raça, os números não foram tão simétricos. São 73,3% de

mulheres brancas, para 26,7% de mulheres negras. O fator racial apareceu exatamente nas mesmas proporções para os homens, com uma diferença de poucos pontos decimais: 73,7% brancos, para 26,3% negros.

Figura 7 – Gráfico relacionado ao marcador raça dos personagens das cartas



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

As pessoas com deficiência foram representadas em 5,7% das pessoas.

Figura 8 – Gráfico relacionado aos personagens que são pessoas com deficiência



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Casais interraciais aparecem em 2% dos personagens, assim como, pessoas idosas e obesas em 3,7%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho é possível fazer uma retrospectiva dos caminhos percorridos até a construção do jogo. Em virtude do tamanho alongado que já se encontrava, não foi possível

falar sobre o processo de programação deste jogo, o que realmente é lamentável. O desenvolvimento do jogo na plataforma Scratch e as possibilidades que foram inseridas, de que cada estudante possa personalizar o seu próprio baralho de cartas, é algo que por si só já valeria um artigo. As pesquisadoras tencionaram realmente escrever sobre isso como desdobramento deste trabalho, mas essa não era a proposta desta pesquisa, mas sim, a inserção de diversidade cultural dentro deste contexto. Dessa forma, após analisar quantitativamente o percentual de diversidade dentro do jogo, foi impossível não esboçar um desconforto. O jogo se propunha a ser inclusivo, a retratar uma grande quantidade de pessoas, vinda de diferentes grupos sociais e se percebeu que não foi possível cumprir isso de maneira adequada.

Quando o total de jogadores negros mal ultrapassa os 25%, em um país onde mais da metade de sua população é autodeclarada negra ou parda, se percebe que os esforços, mais do que não serem suficientes, acabam indicando os marcadores sociais das próprias desenvolvedoras deste projeto – quatro mulheres brancas –, que intuitivamente criaram um ambiente de igualdade de gênero dentro do jogo, mas que acabaram não dando tanta atenção para os demais marcadores.

O questionário foi importante para que fosse possível acrescentar um grande leque de profissões de classe popular. Porém, notou-se a necessidade de internalizar muito mais os outros quesitos que dizem respeito à inclusão, mas que não passam pelas vivências das autoras. O jogo está sendo refeito e a construção deste trabalho foi muito importante para isso. Visualizar os gráficos de diversidade que foram criados para o desenvolvimento da pesquisa foi de extrema importância, pois é possível observar os erros e pensar em estratégias de combate à exclusão.

Se conclui que o método de procedimento observacional não foi executado de forma apurada, pois é um método que se observa o que aconteceu sem o intuito de alterá-lo. Porém, ao observar tudo que se deixou passar e todas as falhas que foram cometidas em não representar as diversidades em uma proporção adequada, as pesquisadoras resolveram refazer o trajeto, desta vez tomando mais atenção a isso, para não permitir que estes erros aconteçam novamente. Pois a partir desta experiência é possível notar que é muito mais fácil deixar passar aquilo que não faz parte do contexto em que se está inserido, aquilo que se aprende a partir da própria experiência.

REFERÊNCIAS

AGNEZ, Luciane. Desafios do ensino remoto no contexto da pandemia: riscos, potencialidades e tendências. **Revista Brasileira de Ensino de Jornalismo**, v. 11, n. 28, p. 89–101, 2021. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=151053526&lang=pt->

br&site=eds-live&scope=site. Acesso em: 26 jul. 2021.

ASSOCIAÇÃO VIVA E DEIXE VIVER. Histórias do Eu Conto! **Associação Viva e Deixe Viver**, 2007. Disponível em: <<https://www.vivaedeixeviver.org.br/historias-do-eu-conto/>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, abr. 2002.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão Social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Revista Ciências Educação**, Bauru, v. 23, n. 1, p.1-6, 2017.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Antropologia Estrutural II**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Brasília: Casa ONU Brasil, [s./d]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 05 jul. 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. NOVO HAMBURGO, RS: Feevale, 2009.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Porto Alegre: Penso, 2020.

RORY'S STORY CUBES. Como foram criados os Cubos de História de Rory? **Rory's Story Cubes**, 2016. Disponível em: <https://www.storycubes.com/en/histoire/>. Acesso em: 05 jul. 2021.

SODRÉ, Muniz. Diversidade e diferença. **Revista Científica de Información y Comunicación**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 5-15, 2006.