

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**BIOPOLÍMEROS E DESIGN: ESTRATÉGIAS
PEDAGÓGICAS PARA A SUSTENTABILIDADE**
**O Papel dos Jogos Didáticos para a Consciencialização da
Sustentabilidade e Economia Circular**

ANEXOS

Sara Gonçalves Roque Figueiredo

Trabalho de Projeto
Mestrado em Design de Equipamento
Especialização em Design de Produto

Trabalho de Projeto orientado pelo Prof. Doutor André Gouveia
e pelo Prof. Doutor Pedro Amaral

2025

7. Bibliografia

Teses e dissertações

- Gallo, S. N. (2007). *Jogo como elemento da cultura: aspectos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar* [Tese de doutoramento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. São Paulo, Brasil.
- Gouveia, A. T. (2024). *Industrial design thinking: Da génese à atualidade — a metodologia de design thinking* [Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes].
- Martins, L. (2011). *Design de produto em biopolímeros: Objectos emergentes* [Dissertação de mestrado]. Universidade Técnica de Lisboa.
<https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/e031d8a0-5503-4236-ade7-b3fef58ae888>
- Parra, P. (2007). *Design simbiótico: Cultura projectual, sistemas biológicos e sistemas tecnológicos* [Tese de doutoramento]. Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/025861df-7f73-4597-a042-0d830d0b4e88>
- Serrão, E. (2009). *O educador de infância e o jogo no desenvolvimento da criança* [Dissertação de mestrado]. Universidade de Lisboa.
<https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/3ae7dc06-3f82-4950-b5f9-26783b0e0e79>

Livros e catálogos

- Brenelli, R. P. (1996). *O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas*. Campinas: Papirus.
- Fry, T. (2009). *Design futuring: Sustainability, ethics, and new practice*. Berg.
<https://doi.org/10.5040/9781847882172>
- Papanek, V. (1973). *Design for the real world: Human ecology and social change*. (Bantam ed.). Bantam Books. (Obra original publicada em 1971).
- Vezzoli, C., & Manzini, E. (2008). *Design and innovation for sustainability*. Springer-Verlag. London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-163-3>

Artigos

- Agarwal, N. (2015). *Effect of stone dust on some geotechnical properties of soil*. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 12(1), 61–64.
<https://www.iosrjournals.org/iosr-jmce/papers/vol12-issue1/Version-1/I012116164.pdf>

- Amado, L. (s.d.). *Na eternidade da pedra*. [Prefácio]. ASSIMAGRA.
https://assimagra.pt/wp-content/uploads/LIVRO-PEDRA_PORTUGUESA-NO-MUNDO_versao-final.pdf
- ANIET – Associação Nacional da Indústria Extrativa e Transformadora. (2020). *Guia de potenciais destinos para as lamas de processamento da pedra incluindo simbioses industriais*.
- Ashby, M. F., & Johnson, K. (2014). *Materials and design: The art and science of material selection in product design* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
https://www.researchgate.net/publication/223096174_The_art_of_materials_selection
- ASSIMAGRA – Associação Portuguesa da Indústria dos Recursos Minerais. (s.d.). *Roteiro para a descarbonização do setor da pedra natural* [Sumário executivo].
https://www.ctcv.pt/roteiropedra/Roteiro_Pedra_PT_v8c_low_res.pdf
- Barros, M. G. F. B., Miranda, J. C., Costa, R. C. (2019, 1 de outubro). *Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem*. *Revista Educação Pública*, 19(23).
<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processoensino-aprendizagem>
- Boey, J.Y., Mohamad, L., Khok, Y.S., Tay, G.S., & Baidurah, S. (2021). *A review of the applications and biodegradation of polyhydroxyalkanoates and poly(lactic acid) and its composites*. *Polymers*, 13(10), 1544.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8150976/>
- Buchanan, R. (1992). *Wicked problems in design thinking*. *Design Issues*, 8(2), 5–21.
<https://doi.org/10.2307/1511637>
- Chu, J., Rule, J. S., Goddu, M. K., Pinter, V., Reagan, E. R., Bonawitz, E., Gopnik, A., & Ullman, T. (2024). *Fun isn't easy: Children selectively manipulate task difficulty when "playing for fun" vs. "playing to win"* [Manuscrito não publicado]. Department of Psychology, Harvard University. <https://doi.org/10.31234/osf.io/q7wh4>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. In A. Lugmayr (Ed.), *Proceedings of the 15th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). *Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(9), 1–36.
<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Ellen MacArthur Foundation. (2024). *Circular economy principles*.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-principles>

- Fiocruz – EPSJV. (s.d.). *As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental* [Monografia]. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio.
<https://www.epsjv.fiocruz.br/upload/monografia/13.pdf>
- Flórez, M., Cazón, P., & Vázquez, M. (2023). *Selected biopolymers' processing and their applications: A review*. *Polymers*, 15(3), 641.
<https://doi.org/10.3390/polym15030641>
- Gonzaga, G. R., Miranda, J. C., Ferreira, M. L., Costa, R. C., Freitas, C. C. C., & Faria, A. C. O. (2017). *Jogos didáticos para o ensino de Ciências*. *Educação Pública*, 17(7), 1–11.
https://www.researchgate.net/publication/315794180_Jogos_didaticos_para_o_ensino_de_e_Ciencias
- Great, I. E., Winifred, N., Ali, A. B. M., Yousif, E., Jikah, A. N., Isoje, E. F., Igbuku, U. A., Mafe, A. N., Opiti, R. A., Madueke, C. J., Essaghah, A. E. A., Ahmed, D. S., & Umar, H. (2025). *Biopolymers: An inclusive review*. *Hybrid Advances*, 9, 100418.
<https://doi.org/10.1016/j.hybadv.2025.100418>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). *Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification*. In R. H. Sprague Jr. (Ed.), *Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/hicss.2014.377>
- Imre, B., & Pukánszky, B. (2013). *Compatibilization in bio-based and biodegradable polymer blends*. *European Polymer Journal*, 49(6), 1215–1233.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014305713000372>
- Landers, R. N. (2014). *Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning*. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768.
<https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Landers, R. N., Auer, E. M., Collmus, A. B., & Armstrong, M. B. (2018). *Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda*. *Simulation & Gaming*, 49(3), 315–337. <https://doi.org/10.1177/1046878118774385>
- Lima, G. F. da C. (2003). *O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação*. *Ambiente & Sociedade*, 6(2), 1–15.
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/6Fw8F3nQ98FjHhD6DmnsR7f/?lang=pt>
- Moshood, T. D., Nawanir, G., Mahmud, F., Mohamad, F., Ahmad, M. H., & AbdulGhani, A. (2022). *Sustainability of biodegradable plastics: New problem or solution to solve the global plastic pollution? Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 5, 100273.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666086522000157>

- Nemerson, D., & Rosenbeck, J. (s.d.). *A designer's role in sustainability*. Industrial Designers Society of America (IDSA). <https://www.idsa.org/wp-content/uploads/Nemerson.pdf>
- Ng, I., Pawijit, P., Tan, J., & Yu, H. (2019). *Anatomy and physiology for biomaterials research and development*. In *Encyclopedia of Biomedical Engineering* (pp. 225–236). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128012383998763>
- Noda, S., Shiotsuki, K., & Nakao, M. (2019). *The effectiveness of intervention with board games: A systematic review*. *Biopsychosocial Medicine*, 13, 22. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6802304/>
- Prieto, A. (2016). *To be, or not to be biodegradable... that is the question for the bio-based plastics*. *Microbial Biotechnology*, 9(5), 652–657. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.12393>
- Rajvanshi, J., Sogani, M., Kumar, A., & Arora, S. (2023). *Biomaterials: A sustainable solution for a circular economy*. *Engineering Proceedings*, 59, 133. <https://doi.org/10.3390/engproc2023059133>
- United Nations. (s.d.). *New economics for sustainable development: Creative economy*. United Nations Economist Network. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/orange_economy_14_march.pdf
- Vogtlander, J., & Mestre, A. (2013). *Eco-efficient value creation: Sustainable design and business strategies*. Delft University of Technology. https://www.researchgate.net/publication/236865468_Eco-efficient_value_creation_sustainable_design_and_business_strategies

Webgrafia

- 3B's Research Group. (2016, 26 abril). *About us*. Universidade do Minho. <https://api.3bs.uminho.pt/about-us>
- 3B's Research Group. (s.d.). *Development of 2D and 3D polymeric structures for biomedical applications* [PDF]. Universidade do Minho. <https://api.3bs.uminho.pt/sites/default/files/research-areas/pdf/005.pdf>
- AIRE Loja. (s.d.). *Pó de pedra*. AIRE Loja. <https://aireloja.pt/pt/produtos/produtos/para-construcao/materiais-de-construcao-33/po-de-pedra/po-de-pedra-138>
- Ambipar Group. (2018, 11 dezembro). *A origem das preocupações ambientais*. ESG – Governança. Recuperado em março de 2025, de <https://www.verdeghaia.com.br/preocupacoes-ambientais/>
- ANIET – Associação Nacional da Indústria Extrativa e Transformadora. (s.d.). ANIET. <https://aniet.pt/pt/aniet/#title4>

- ASSIMAGRA. (n.d.). *Associação Portuguesa da Indústria dos Recursos Minerais*. <https://assimagra.pt/assimagra/>
- Artia. (s.d.). *Design Thinking*. Artia. <https://artia.com/blog/design-thinking/>
- Atkin, M. (2023, 13 dezembro). *Australia makes world-first decision to ban engineered stone following surge in silicosis cases*. ABC News. <https://www.abc.net.au/news/2023-12-13/engineered-stone-ban-discussed-at-ministers-meeting/103224362>
- Azevedo, N. (2020, 5 setembro). *Natural stone waste has value?* LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/natural-stone-waste-has-value-nuno-azevedo/>
- Azom. (s.d.). *What are bioplastics?* <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=23836>
- B4Logic. (s.d.). *B4Coffee: Fórmulas & processo*. <https://b4logic.com/b4coffee/>
- B4Logic. (s.d.). *B4Slate: Fórmulas & processo*. <https://b4logic.com/b4slate/>
- BASF. (2021, 29 setembro). *BASF and WPO Polymers cooperate to distribute biopolymer ecovio® for certified compostable bags in Spain and Portugal*. Joint News Release. <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2021/09/p-21-319>
- BASF. (s.d.). *ecovio® (PBAT, PLA): Certified compostable polymer with bio-based content*. https://plastics-rubber.basf.com/global/en/performance_polymers/products/ecovio
- BASF Performance Materials. (s.d.). *Rigid packaging — ecovio* [Imagem]. https://plastics-rubber.basf.com/api/imaging/focalarea/original/1000x/dam/jcr%3Aa01cd6be-dadf-32ba-a74e-00d6971b548f/rigid_packaging_ecovio_14789.jpg
- BASF Performance Materials. (s.d.). *ecovio Sortiment* [Imagem]. https://plastics-rubber.basf.com/api/imaging/focalarea/original/1280x/dam/jcr%3A0dbfa74d-2b1d-3847-9b46-5735a29b09e9/ecovio_Sortiment_3c_ret.jpg
- BASF Performance Materials. (s.d.). *ecovio® bags*. https://plastics-rubber.basf.com/global/en/performance_polymers/products/ecovio/ecovio_bags
- BASF. (s.d.). *Who we are*. <https://www.basf.com/es/es/who-we-are>
- BETONAMIT. (s.d.). *Extração de pedra natural*. <https://betonamit.com/pt-pt/referencias/extracao-de-pedra-natural/>
- Bio4Plas. (n.d.). *Aplicações*. Bio4Plas. <https://bio4plas.com/aplicacoes/>
- Bio4Plas. (s.d.). *BIO4-PLA320*. <https://bio4plas.com/produtos/bio4-pla320/>
- Bio4Plas. (s.d.). *BIO4-PP220*. <https://bio4plas.com/produtos/bio4-pp220/>
- B4Logic.(n.d.). *Fórmulas & processo*. B4Logic. <https://b4logic.com/formulas-processo/>
- Bio4plas. (s.d.). *Produtos*. <https://bio4plas.com/produtos/>
- Bio4plas. (s.d.). *Website homepage*. <https://bio4plas.com/>

- Broot. (s.d.). *Basalto & vime: Do magma expulso dos vulcões, surge o basalto forte e resistente*. <https://broot.pt/dialogos/basalto-vime/>
- Broot. (s.d.). *Basalto & Vime*. Broot. <https://broot.pt/colecao/basalto-vime/>
- Broot. (s.d.). *Calcário & Barro*. Broot. <https://broot.pt/colecao/calcario-barro/>
- Broot. (s.d.). *Granito & Burel*. Broot. <https://broot.pt/colecao/granito-burel/>
- Broot. (s.d.). *Mármore & Cortiça*. Broot. <https://broot.pt/colecao/marmore-cortica>
- Broot. (s.d.). *Xisto & Acácia*. Broot. <https://broot.pt/colecao/xisto-acacia/>
- BuildingRadar. (2024, 19 setembro). *Eco-friendly materials: Choosing the best options for sustainable building*. <https://www.buildingradar.com/construction-blog/eco-friendly-materials-choosing-the-best-options-for-sustainable-building>
- Cambridge Dictionary. (s.d.). *Biodegradable*. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/biodegradable>
- CeNTI. (s.d.). *Sobre nós*. <https://www.centi.pt/>
- Christophe de Sousa Studio. (s.d.). *Projects*. <https://www.christophedesousa.com/>
- CII Design. (s.d.). *Importance of design. Confederation of Indian Industry (CII)*. Recuperado em outubro de 2025, de https://ciidesign.in/index.php/ciidesign/importance_of_design#:~:text=Role%20of%20DESIGN,and%20bring%20about%20responsible%20change
- CódigoPro. (s.d.). [Publicação na Calaméo]. Calaméo. <https://www.calameo.com/codigopro/read/000115367f8692200baed>
- COMPETE 2030. (2024). *Portugal é o 7.º maior produtor mundial de pedra natural*. <https://www.compete2030.gov.pt/comunicacao/portugal-e-o-7o-maior-produtor-mundial-de-pedra-natural/>
- Cosentino. (s.d.). *Cosentino Portugal*. Cosentino. <https://www.cosentino.com/pt-pt>
- Cosentino Portugal. (n.d.). *Publicações* [Perfil no Instagram]. Instagram. <https://www.instagram.com/cosentinoportugal/>
- Diversitech Global. (2024, 27 fevereiro). *A guide to sustainable materials*. <https://www.diversitech-global.com/post/sustainable-manufacturing-materials>
- Eonation. (2008–2025). *Sustainable materials*. <https://eonation.one/sustainable-materials/>
- Eonation. (s.d.). *Design for sustainability*. <https://eonation.one/design-for-sustainability/>
- Ellen MacArthur Foundation. (s.d.). *Circular economy introduction: Overview*. Recuperado em maio de 2025, de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

- European Bioplastics. (s.d.). *Applications & sectors*. European Bioplastics.
<https://www.european-bioplastics.org/market/applications-sectors/>
- European Environment Agency. (s.d.). *Biodegradable* (glossary).
<https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/biodegradable>
- Europlas. (s.d.). *What is polybutylene succinate? Structure, biodegradability and applications*. <https://europlas.com.vn/en-US/blog-1/what-is-polybutylene-succinate-structure-biodegradability-and-applications> .
- Escavador. (s.d.). *Rosely Palermo Brenelli*.
<https://www.escavador.com/sobre/4352285/rosely-palermo-brenelli> .
- FCUP – Universidade do Porto. (s.d.). *Biopolímeros em alimentos – Caracterização e propriedades (Programa doutoral)*.
https://sigarra.up.pt/fcup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=555130
- FSC Portugal. (s.d.). *Sobre a certificação*. <https://pt.fsc.org/pt-pt/sobre-a-certificacao>
- Galrão Group. (s.d.). *Página inicial*. Galrão. <https://www.galrao.com/>
- Get Real Stone. (s.d.). *Artificial stone: the real facts*.
<https://www.getrealstone.com/artificial-stone-the-real-facts/>
- Harvard Graduate School of Education. (2023). *Why do children play?*
<https://www.gse.harvard.edu/ideas/usable-knowledge/23/09/why-do-children-play>
- Idealista News. (2023, 11 setembro). *Pedra sinterizada ou pedra natural: qual a favorita dos designers?*
<https://www.idealista.pt/news/decoracao/espacos/2023/09/11/59100-pedra-sinterizada-ou-pedra-natural-qual-a-favorita-dos-designers> .
- Imperial College London. (s.d.). *Nick Voulvoulis — Profile*.
<https://profiles.imperial.ac.uk/n.voulvoulis> .
- Infopédia. (s.d.). *Polimerização*. [https://www.infopedia.pt/artigos/\\$polimerizacao](https://www.infopedia.pt/artigos/$polimerizacao)
- interPLAST. (2021, 13 dezembro). *O ecovio está certificado para a produção de sacos compostáveis: WPO Polymers é o novo distribuidor do biopolímero ecovio da BASF em Espanha e Portugal*. <https://www.interplast.pt/Artigos/369286-WPO-Polymers-e-o-novo-distribuidor-do-biopolimero-ecovio-da-BASF-em-Espanha-e-Portugal.html>
- ISA – Universidade de Lisboa. (s.d.). *Biopolímeros e estrutura (Programa de unidade curricular)*. <https://fenix.isa.ulisboa.pt/courses/bioest-283463546569840/programa>
- ITQB NOVA. (s.d.). *Website institucional*. <https://www.itqb.unl.pt/>
- Korn, E. (s.d.). *Natural stone through the centuries*. Natural Stone Online.
<https://www.naturalstone.co.uk/blogs/tips-and-articles/natural-stone-through-the-centuries>

- Leroy Merlin. (s.d.). *Bancada em pedra — resultados de pesquisa*. Leroy Merlin.
<https://www.leroymerlin.pt/search?q=bancada+em+pedra>
- Leroy Merlin. (s.d.). *Pó de pedra Big Bag 1000 kg*. Leroy Merlin.
<https://www.leroymerlin.pt/produtos/po-de-pedra-big-bag-1000kg-84558055.html>
- LINE OF MARBLE. (s.d.). *Save the date*. <https://www.lineofmarble.pt/>
- Lisbon Design Week. (s.d.). *Em diálogo com Toni Grilo*.
<https://lisbondesignweek.com/pt/news/in-dialogue-with-toni-grilo>
- LNEG. (s.d.). *Portal de rochas ornamentais portuguesas*.
<https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/rop/>
- Marmi Rossi. (s.d.). *Natural stone between history and modernism*.
<https://www.marmirossi.com/en/news/focus-materials/natural-stone-between-history-and-modernism>
- Modish Living. (s.d.). *What's the difference between recycled and reclaimed wood?*
<https://www.modishliving.co.uk/blogs/inspiration-ideas/whats-the-difference-between-recycled-and-reclaimed-wood>
- Moucheira, P. (2021, agosto). *Info*. <https://paulamoucheira.net/info/> .
- Murgeira, R. (2025, 5 setembro). *Portugal tem um posicionamento estratégico na área dos materiais sustentáveis*. Revista Sustentável.
<https://www.revistasustentavel.pt/circularidade/portugal-amido-milho/>
- Natstone. (s.d.). *Acabamentos*. <https://natstone.pt/acabamentos/>
- National Geographic Brasil. (2024, 5 dezembro). *Revolução Industrial*.
<https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2024/12/o-que-foi-e-quando-comecou-a-revolucao-industrial>
- National Institutes of Health. (s.d.). *Article on biopolymers*.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8150976/>
- Natural Stone Institute. (n.d.). *Sustainable natural stone*. Natural Stone Institute.
<https://www.naturalstoneinstitute.org/consumers/sustainable-natural-stone/>
- Neves, D., & Sousa, R. (s.d.). *Revolução Industrial*. Mundo Educação.
<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial-2.htm>
- OIA Design. (s.d.). *Vague dining table in Lioz*. https://www.oiaesign.com/en/dining-tables/vague-dining-table_p3661.html
- OECD. (2023). *Climate change and plastics pollution: Synergies between two crucial environmental challenges – Policy highlights*.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/05/climate-change-and-plastics_d3364145/5e0bfe87-en.pdf
- Oxford Academic. (s.d.). *Plant Physiology*. <https://academic.oup.com/plphys>

- Paraná – Secretaria de Estado da Educação. (s.d.). *Evolução histórica da educação ambiental* [PDF].
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao_ambiental/evolucao_historica_ambiental.pdf
- Penn State University. (s.d.). *What is a biomaterial?*
<https://aese.psu.edu/teachag/curriculum/modules/biomaterials/what-is-a-biomaterial>
- PlastiColors. (2023). *Sobre nós*. <https://plasticolors.pt/sobre-nos/>
- PlastiColors. (s.d.). *Catálogo* [Calaméo].
<https://www.calameo.com/codigopro/read/000115367f8692200baed>
- Plastic Molding Solutions. (s.d.). *Polyhydroxyalkanoates (PHA)*.
<https://plasticmoldingsolutions.com/pt/polyhydroxyalkanoates-pha/>
- PlasticsEurope. (s.d.). *Bio-based plastics: Applications*.
<https://plasticseurope.org/plastics-explained/a-large-family/bio-based-plastics/>
- Politecnico di Milano — Department of Design. (s.d.). Carlo Vezzoli — Staff profile.
<https://dipartimentodesign.polimi.it/en/staff/carlo.vezzoli> .
- Postmark Games. (s.d.). *Website*. <https://www.postmarkgames.com/>
- Primeira Pedra. (s.d.). *O Viajante*. Primeira Pedra.
<https://www.primeirapedra.com/events/o-viajante/>
- Priberam. (2008–2025). *Rocha; Pedra*. <https://dicionario.priberam.org/rocha;>
<https://dicionario.priberam.org/pedra>
- PROMA. (2024, 5 novembro). *Pedra natural sempre é melhor?* Arquitetura e Decoração. <https://www.proma.com.br/blog/pedra-natural-sempre-e-melhor/>
- Property Furniture. (2025). *Passeio coffee tables*.
<https://propertyfurniture.com/product/passeio-coffee-tables/>
- Público / Lusa. (2019, 12 setembro). *Portugueses criam nanomateriais de algas para despoluir água*. <https://www.publico.pt/2019/09/12/p3/noticia/portugueses-criam-biopolimeros-feitos-de-algas-para-despoluir-agua-1886368>
- PWNGLOBAL. (s.d.). *Toni Grilo*. In PWN Lisbon VII — Conversa do Aveso.
<https://www.pwnglobal.net/e/pwn-lisbon-vii-conversa-do-avesso-/speaker/fad8473c-6ee1-ef11-88f8-6045bd89b60c/toni-grilo> .
- Rochester Institute of Technology. (s.d.). *Joseph Rosenbeck* — Directory.
<https://www.rit.edu/directory/jmrcem-joseph-rosenbeck> .
- RSS Consulting. (s.d.). *Dr. Dana Emerson*. <https://www.rssconsulting.org/dr-dana-emerson> .
- Safe Work Australia. (s.d.). *Silica – Dusts*. <https://www.safeworkaustralia.gov.au/duties-tool/construction/hazards-information/dusts/silica>

- Sahara Mármore. (2025, 8 abril). *O processo de extração e tratamento de pedras naturais*. <https://marmorariasahara.com.br/extracao-e-tratamento-de-pedras-naturais/>
- Silva, A. (2025, 4 fevereiro). A geração de resíduos na indústria da pedra ornamental: Desafios e soluções. Frontwave – Engenharia e Consultoria. <https://frontwave.pt/blog/servicos-e-produtos/geracao-de-residuos/>
- Sterling, S. (s.d.). *Stephen Sterling — Research profile*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/profile/Stephen-Sterling-2> .
- Stone by Portugal. (2025). *Homepage*. <https://stonebyportugal.com/>
- Stone by Portugal. (s.d.). *A qualidade da nossa pedra*. <https://stonebyportugal.com/qualidade-da-pedra/>
- Sustainability Directory. (2025, 10 de setembro). *What is the role of design in sustainability?* Sustainability Directory. <https://lifestyle.sustainability-directory.com/question/what-is-the-role-of-design-in-sustainability/>
- Sustainable Plastics PT. (s.d.). *Homepage*. <https://sustainableplastics.pt/>
- Sustainable Stone by Portugal. (2023–2025). *Agenda Verde / Projeto WP2 / Sobre*. <https://sustainable.stonebyportugal.com/>
- Tabletop Games Blog. (2023). *Green, greener, greenest; Forests of Pangaea – review*. <https://tabletopgamesblog.com/>
- Técnico Lisboa. (s.d.). *Pedro Amaral — Vice-Presidente para a Interface Empresarial, Inovação e Empreendedorismo (Conselho de Gestão 2024–2027)*. <https://tecnico.ulisboa.pt/pt/sobre-o-tecnico/institucional/organizacao/conselho-de-gestao-2024-2027/pedro-amaral/> .
- The Borgen Project. (s.d.). *Nelson Mandela quotes about education*. <https://borgenproject.org/nelson-mandela-quotes-about-education/> .
- Tons de Pedra. (s.d.). *Acabamentos em pedra natural*. <https://www.tonsdepedra.com/pt/o-que-fazemos/acabamentos/>
- Tons de Pedra. (s.d.). *Materiais*. Tons de Pedra. <https://www.tonsdepedra.com/pt/materiais/>
- UGREEN. (s.d.). *Sustainable materials: The complete guide*. <https://ugreen.io/sustainable-materials-the-complete-guide/>
- UNESCO. (s.d.). *Education for sustainable development*. <https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education>
- United States Environmental Protection Agency. (s.d.). *What is environmental education?* <https://www.epa.gov/education/what-environmental-education>

- Universidade de Coimbra. (s.d.). *Biopolímeros (programa UC)*.
https://apps.uc.pt/courses/PT/unit/74308/18263/2022-2023?common_core=true&type=ram&id=334
- Universidade do Minho. (s.d.). Instituto de Investigação I3Bs.
<https://www.uminho.pt/PT/uminho/Orgaos-da-Universidade/Unidades-Organicas-Ensino-Investigacao/Paginas/Instituto-de-Investigação-I3Bs.aspx>
- Universidade NOVA de Lisboa. (s.d.). *Ciência dos (bio)polímeros (programa UC)*.
<https://guia.unl.pt/pt/2024/fct/program/1062/course/12572>
- University of Leeds. (s.d.). *Dr Vasiliki Kioupi. School of Earth and Environment, University of Leeds*. <https://environment.leeds.ac.uk/see/staff/12416/dr-vasiliki-kioupi> .
- Wikipedia. (2025). *Baquelite*. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Baquelite> .
- Wikipedia. (2025). *Geologia; Rocha ígnea; Rocha metamórfica; Rocha sedimentar*.
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Geologia> .
- Wikipedia. (2025). *Leo Baekeland*. https://en.wikipedia.org/wiki/Leo_Baekeland .
- Wikipédia. (s.d.). *Daniella Tilbury*. https://en.wikipedia.org/wiki/Daniella_Tilbury .
- Wikipedia. (s.d.). *Ezio Manzini*. https://en.wikipedia.org/wiki/Ezio_Manzini .
- Wikipedia. (s.d.). *Homo Ludens*. https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_Ludens .
- Wikipédia. (s.d.). *Johan Huizinga*. https://pt.wikipedia.org/wiki/Johan_Huizinga .
- Wikipedia. (s.d.). *Plastic*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Plastic> .
- Wikipedia. (s.d.). *Richard Buchanan (academic)*.
[https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Buchanan_\(academic\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Buchanan_(academic)) .
- Wikipedia. (s.d.). *Tony Fry*. https://en.wikipedia.org/wiki/Tony_Fry .
- Wikipédia. (s.d.). *Victor Papanek*. https://pt.wikipedia.org/wiki/Victor_Papanek .
- Wiley Online Library. (s.d.). *Education article*.
<https://iadns.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fob2.12019>
- World Health Organization. (s.d.). *Gaming disorder – FAQ*.
<https://www.who.int/standards/classifications/frequently-asked-questions/gaming-disorder>
- WPO Polymers. (s.d.). *Website homepage*. <https://wpopolymers.com/>

9. Apêndices

Apêndice A: Pesquisa de aplicações de pedra natural portuguesa em monumentos pelo mundo.

Cathédrale Notre Dame de la Treille: Mármore

Localização: Lille, França

Arquiteto: Pierre-Louis Carlier; Peter Rice

Pedra: Mármore Rosa Aurora Vigária

Aplicação: Exterior

Inauguração: 1999

(FONTE: ASSIMAGRA, 2016)



(Fonte: Lusojornal, Luís Gonçalves).

Data Center PT: Xisto/Ardósia

Localização: Covilhã, Portugal

Arquiteto: João Luís Carrilho da Graça

Pedra: Ardósia de Foz Côa

Aplicação: Exterior

Inauguração: 2013

(FONTE: ASSIMAGRA, 2016)



(Fonte: MEO).

Centro de Monitorização e Investigação das Furnas: Basalto

Localização: Furnas, Açores, Portugal

Arquiteto: Manuel Aires Mateus

Pedra: Basalto Vulcânico

Aplicação: Exterior

Inauguração: 2011

(FONTE: ASSIMAGRA, 2016)



(Fonte: FG + SG - Fernando Guerra, Sérgio Guerra).

Apêndice B: Pesquisa de aplicações de pedra natural portuguesa projetos de design contemporâneos.

Square – Marta Brandão & Mário Sousa: “A proposta aplica o conceito de modularidade a uma peça de mobiliário. A peça funciona enquanto objeto unitário - minimalista, simples, fácil de montar e transportar - mas com potencial de alteração do seu carácter por meio da associação ou justaposição de unidades múltiplas.” (LINE OF MARBLE, s.d.)

Dimensões: 400 x 400 x 70 mm/Unidade

Autor: Marta Brandão & Mário Sousa

Pedra: Rosa Portugal

Acabamento: Amaciado

Fornecimento da pedra: Netostones

Produção: Netostones e António José (Marceneiro)

(Fonte: LINE OF MARBLE, s.d.)



PASSEIO COFFEE TABLES – Christophe de Sousa: “Uma declaração escultural em design moderno (...) mesas que se conectam pela forma e pelo movimento — juntas ou separadas.” (Property Furniture, 2025).

Características: Tampo em mármore premium. Base em madeira maciça com acabamento artesanal requintado. Configurável como conjunto ou utilizado individualmente. Perfeito para interiores de luxo, hotelaria e design residencial.

Dimensões: Conjunto de 3 mesas: 1500 x 750 x 300 mm

Autor: Christophe de Sousa & Studio Sa.schi

Materiais/Cores: Base em carvalho: Carvalho oleado. Tampo em mármore: várias pedras

Ano de Produção: 2025

(Fonte: Christophe de Sousa, 2025).



Apêndice C: Pesquisa de aplicações de pedra natural portuguesa projetos de design contemporâneos.

Coleção Calcário & Barro. Vítor Reis Cerâmica. Broot. Fonte: Website Broot: Coleção Calcário & Barro.



Coleção Mármore & Cortiça. JMM Design Studio. Broot Fonte: Website Broot: Coleção Mármore & Cortiça.



Coleção Basalto & Vime. Estúdio Eneida Lombe Tavares. Broot: Coleção Basalto & Vime



Apêndice D: Pesquisa de jogos sobre sustentabilidade.

“Evolution” (North Star Games)

Categoria: Estratégia

Idade: Idade Mínima Recomendada - 12 Anos

Nº de jogadores: 2 - 6 jogadores

Tempo-médio de jogo: 60 minutos

Preço: 44,99 US\$ (Amazon)

Canais de venda: Online (Amazon, Meeples Corner)



Resumo: Gestão de espécies em ecossistema com escassez/pressão predatória; evolução via cartas de características (combinações >4.000). Vence quem otimiza comida, população e traços evolutivos.

Aprendizagens: Dinâmicas ecológicas, competição/cooperação, adaptação.

(FONTE: Board Game Geek, 2025)

“Wingspan” (Stonemaier Games)

Categoria: Estratégia

Idade: Idade Mínima Recomendada - 10 Anos

Nº de jogadores: 1 - 5 jogadores

Tempo-médio de jogo: 40 – 70 minutos

Preço: 59,99€ (Worten)



Canais de venda: Online no website da produtora (Stonemaier), plataformas online (Amazon) e lojas físicas (Worten)

Resumo: rede de reservas; 180 aves reais; ações de obter alimento, pôr ovos e jogar cartas que encadeiam efeitos.

Aprendizagens: Biodiversidade, habitats, cadeias tróficas simplificadas.

(FONTE: Board Game Geek, 2025)

“Parks” (Keymaster Games)

Categoria: Estratégia

Idade: Idade Mínima Recomendada – 10 Anos

Nº de jogadores: 1 - 5 jogadores

Tempo-médio de jogo: 30 – 60 minutos

Preço: 44,99 US\$ (Boardtopia)



Canais de venda: Online

Resumo: caminhadas por “estações” recolhendo recursos-memórias para visitar Parques Nacionais; trilhas moduladas por época.

Aprendizagens: Valorização de património natural; gestão de recursos/tempo.

(FONTE: Board Game Geek, 2025)

“Forests of Pangaia” (Pangaia Games)

Categoria: Estratégia

Idade: Idade Mínima Recomendada – 14 Anos

Nº de jogadores: 1 - 4 jogadores

Tempo-médio de jogo: 40 – 60 minutos

Preço: A partir de 79.95 US\$ (Ebay)

Canal de venda: Plataforma online (Ebay)

Resumo: Crescimento de florestas e rituais de Gaia; disputa territorial com decisões de diversidade/isolamento.

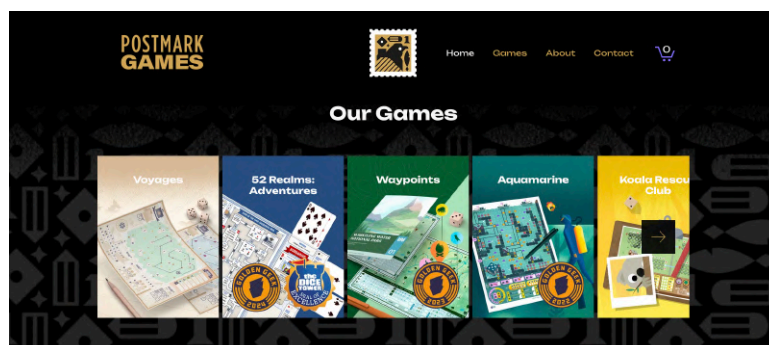


Características diferenciadoras:

- **Embalagem sem plásticos** (em encomendas, para proteger a caixa do jogo no transporte, é utilizado cartão ao invés de plástico como *bubble wrap*; envelopes de papel para armazenar componentes)
- **Componentes em madeira (100% de faia) e tecido**
- **Compromisso com a sustentabilidade:** a Pangaia Games fez parceria com a Treecelet para plantar uma árvore por cada unidade do jogo vendida
- **Certificado pelo FSC**

(FONTE: Table Top Games Blog, 2023; Board Game Geek 2025)

Jogos *print-and-play* (Postmark Games)



Website Postmark Games. (Fonte: Postmark Games, 2025)

A Postmark dedica-se à comercialização de jogos «print-and-play», que permitem aos jogadores imprimir os componentes e jogar em casa, sem necessidade de adquirir produtos físicos. No sítio web da marca encontram-se atualmente sete títulos disponíveis, prontos a imprimir.

Características diferenciadoras:

- **Não há envio:** o jogador imprime o jogo em casa, pronto a jogar, sem ter de cortar e colar componentes
- **Reutilização:** os jogos podem requerer a utilização de dados, canetas ou baralhos de cartas que os jogadores provavelmente tenham em casa
- **Baixo consumo de tinta:** a Postmark Games promete que as componentes foram projetadas de modo a reduzir o consumo de tinta na impressão
- **Digitalização:** também estão disponíveis ficheiros em alta resolução para que o jogador jogue virtualmente usando ferramentas de notas ou desenho no seu computador ou tablet

Voyages (Postmark Games)

Idade: Idade Mínima Recomendada – 8 Anos

Nº de jogadores: 1 - 100 jogadores

Tempo-médio de jogo: 20 – 30 minutos

Preço: £5 (libras)

Canais de venda: Online no website da produtora (Postmark Games)

Requisitos: “Requer 1 folha de jogo por jogador, três dados standard de seis faces e algo com que escrever.”

Aprendizagens: planeamento, risco, navegação.

(FONTE: Table Top Games Blog, 2023; Postmark Games 2025)



Jogos Atikin Games)



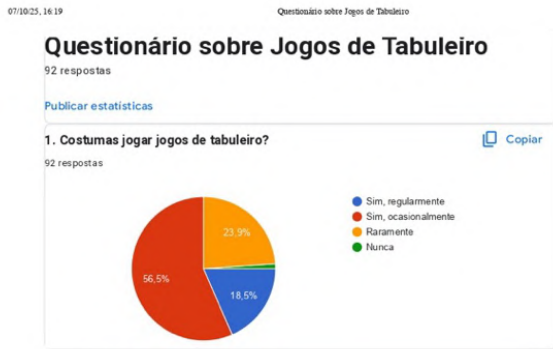
Exemplo de jogos pela Atikin Games. (Fonte: Table Top Games Blog, 2023; Atikin Games, 2025)

A estratégia da Atikin Games para mitigar as emissões de carbono passa por uma montagem e embalagem manuais dos jogos, não havendo intervenção de máquinas após a produção das peças.

Canais de venda: Online no website da produtora (Atikin Games)

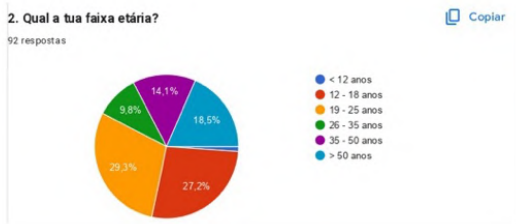
Preço: £7.99 - £44.99 (libras)

Apêndice E: Questionário sobre Jogos de Tabuleiro



Obrigada pela tua resposta!

Perguntas sobre Jogadores



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuFgSZWz19ouf1LK2w0A/viewanalytics> 1/20

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuFgSZWz19ouf1LK2w0A/viewanalytics> 2/20



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuFgSZWz19ouf1LK2w0A/viewanalytics> 3/20



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuFgSZWz19ouf1LK2w0A/viewanalytics> 4/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Diplomacy

War of the ring

Party&co

Wingspan

Dixit

Não consigo decidir

Monopólio, loto, micado, batalha naval

Puzzles pictonary

Munchkin

party

Adoro o Cluedo, mas costumo jogar muito mais ao monopólio

Ticket to ride europe

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7dyXYjn1XaF8gSZWz39ouJLlKtW0A/viewanalytics>

5/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

5. O que te cativa mais num jogo de tabuleiro?

92 respostas

Ganhar

A estratégia

O ter que pensar para a jogada seguinte

Um jogo que dê de pensar, seja divertido e competitivo e com bom andamento, que nunca fica muito estagnado, repetitivo e monótono

Quando ganhar não tem só a ver com ganhar mas também com estratégia.

A jogabilidade ser física

O envolvimento que cria nos jogadores e a necessidade de criar estratégias

Estar entre tida

A criatividade

A necessidade de raciocínio

A diversão da partilha em grupo

Competitividade

O factor de estratégia e a Temática

A competitividade entre os meus amigos

O convívio com os amigos

O mistério que pode trazer

Dinâmica

Mecânica, tema

Estrategia

A estratégia necessária para vencer

A estratégia

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7dyXYjn1XaF8gSZWz39ouJLlKtW0A/viewanalytics>

6/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

O proporcionar que um grupo se una em redor de algo com o objetivo de diversão

A dinâmica do jogo, e ser fiel ao seu tema

O planeamento que quem o criou teve! Pensar em probabilidades etc...

A capacidade de gerar um jogo interessante até ao último segundo de maneira a criar caos à volta da mesa.

Mecânicas

Passar tempo com amigos

Desenvolver o raciocínio

A competição e a ambição de ganhar

O convívio e a competição gerada

A arte e a jogabilidade

O conceito, o objetivo e a estética

O convívio

Complexidade

A criatividade necessária para ultrapassar os desafios do jogo

Nada

O poder jogar com outros

A interação entre ps jogadores

A interação que se tem com os outros jogadores

O desafio de jogar com outros jogadores

Distrair com amigos

Simplicidade

São jogos dinâmicos

a competição entre jogadores

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7dyXYjn1XaF8gSZWz39ouJLlKtW0A/viewanalytics>

7/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Dinâmica

Á sua tridimensionalidade ex nas peças e talvez outros elementos

Se é divertido de jogar, acessível para todos, se me faz pensar, se tem estratégia, e não é muito complexo

Ser um grupo

Estratégias interessantes com uma relação de risco/recompensa

Pensar

A convívio com os amigos.

ser rápido e didático

Os temas

Interação entre os participantes

.

Exercício mental

O que me faz ter que fazer

A adaptabilidade

A interatividade entre os participantes

A possibilidade de repetir o jogo com resultados sempre diferentes.

A envolvimento

Diversimento

Damas

A dinâmica de jogo

A sua competitividade

Temática, componentes

Competitividade

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7dyXYjn1XaF8gSZWz39ouJLlKtW0A/viewanalytics>

8/20

07/10/25, 16:19

Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Criatividade

Diversidade de atividades, desafios

Mecânicas de jogo

Estratégia

Estar em grupo

O convívio com outras pessoas

Vencer o oponente

Convívio

Prefiro jogos com um objetivo definido

Junta amigos e família

A concentração necessária

Interação

Jogar com outras pessoas.

A interação

Jogar em grupo. Pensar, e passar o tempo com outras pessoas.

se me faz rir é proporciona um bom momento

Jogar com amigos ou família

Regras simples, imersão na "história", o chamado "roleplay"

Possibilidade de jogar com muitas pessoas

O lado lúdico com o raciocínio

Competitividade e estratégia



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuF8g8ZWc39ouJLK2w0A/viewanalytics>

9/20

07/10/25, 16:19

Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

6. E o que te menos cativa num jogo de tabuleiro?

92 respostas

Perder

Nada

Nada

Batota

Jogos que durem muito tempo e que fiquem repetitivos (tipo monopoly), e muito sérios com pouco espaço para galhofa (tipo xadrez)

Quando são muito repetitivos.

A replayability

Se for extremamente longo e lento

Às vezes são chatos, não tenho muita paciência

Quando é um mero jogo de sorte

O desinteresse dos outros jogadores

A leveza do jogo.

Demasiadas regras, tipo o Scythe

Caso o jogo seja lento e pouco dinâmico

Perder, ficar sem peças

Ser rápido demais

Muito tempo de duração do jogo

Bling excessivo, má arte, tema desfasado da mecânica

Perguntas sobre conhecimento geral

Sorte (nos que mais se aplica)

Manuais de instruções demasiado longos



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuF8g8ZWc39ouJLK2w0A/viewanalytics>

10/20

07/10/25, 16:19

Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

O facto de ser difícil de manter intacto em caso de não se terminar

Se for muito demorado e com pouca interação entre jogadores

Demorar mais de 2 horas! Peças que se estragam facilmente (tipo daquelas de cartão que sempre que queres jogar tens de as montar e vão ficando frágeis)

Regras muito complexas e jogos demasiado longos

O preço

Ser o alvo mais comum dos outros jogadores

Pode ser longo

perder

O grau de complexidade associada às regras

Muito complexo

Quando são demasiado complexos só para serem complexos

Jogos de longa duração

Chato

A complexidade de algumas regras dos jogos de tabuleiro

Tudo

a dependência na sorte para ganhar

Aprender as regras

Quando ou são muito longos ou muito curtos

Nada de especial

Complexidade

A limitação de jogadores.

quando é parado/lento

Tempo que demora



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuF8g8ZWc39ouJLK2w0A/viewanalytics>

11/20

07/10/25, 16:19

Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Quadro um jogo de tabuleiro é só carats é um tabuleiro

Se for demasiado complexo, ou sobre uma temática desinteressante ou dê a vantagem a pessoas que têm conhecimento exterior/geral superior ao dos outros jogadores

Ser muito complicado

Ações forçadas ou pouca liberdade

Perder

A competição.

se for muito complexo

Demasiado tempo

Jogos repetitivos

.

Ser muito confuso

Monotonia

A repetição

Se forem demasiado complicados

Instruções pouco explícitas

Que não tenha um fim

Jogos demorados

Depender da sorte

Ser repetitivo ou simples

Algumas mecânicas

Não sei

Jogos que requerem mais de 2 ou 3 pessoas

Ser sempre a mesma coisa



<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLH7sbyXYjn1XuF8g8ZWc39ouJLK2w0A/viewanalytics>

12/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Muitas regras

Repetição e monotonia

Se for muito longo

Perdet

Demora na conclusão

Não gosto de jogos de cooperação, onde não há rivais

Sem nada a apontar

Perder o jogo

Explicar as regras a novos jogadores.

Batote

Alguns jogos são extremamente complexos

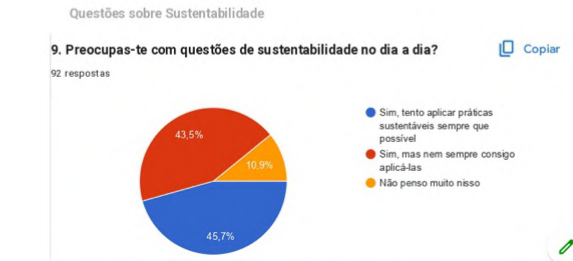
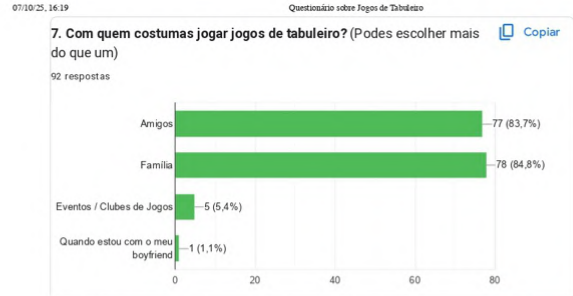
quando existem imensas regras e demasiado contexto

Quando têm regras muito complexas, quando é difícil de perceber mesmo ao fim de várias jogadas

Muito repetitivo

Se for demasiado complexo e a parte de raciocínio anular a parte lúdica.

Ser muito extrovertido, requerer muita atividade

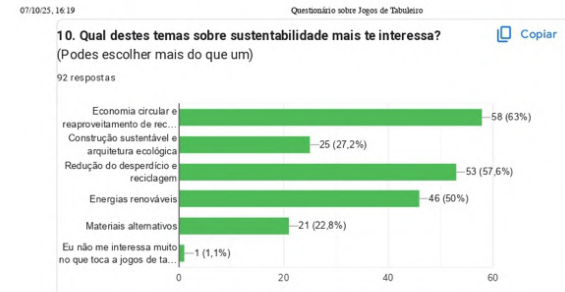


<https://docs.google.com/forms/d/1vEUPje0VLLH7dyXYj1XaF8gSZWz39ouJLK2w0A/viewanalytics>

13/20

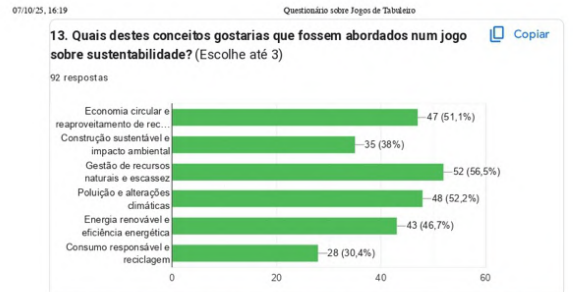
<https://docs.google.com/forms/d/1vEUPje0VLLH7dyXYj1XaF8gSZWz39ouJLK2w0A/viewanalytics>

14/20



<https://docs.google.com/forms/d/1vEUPje0VLLH7dyXYj1XaF8gSZWz39ouJLK2w0A/viewanalytics>

15/20

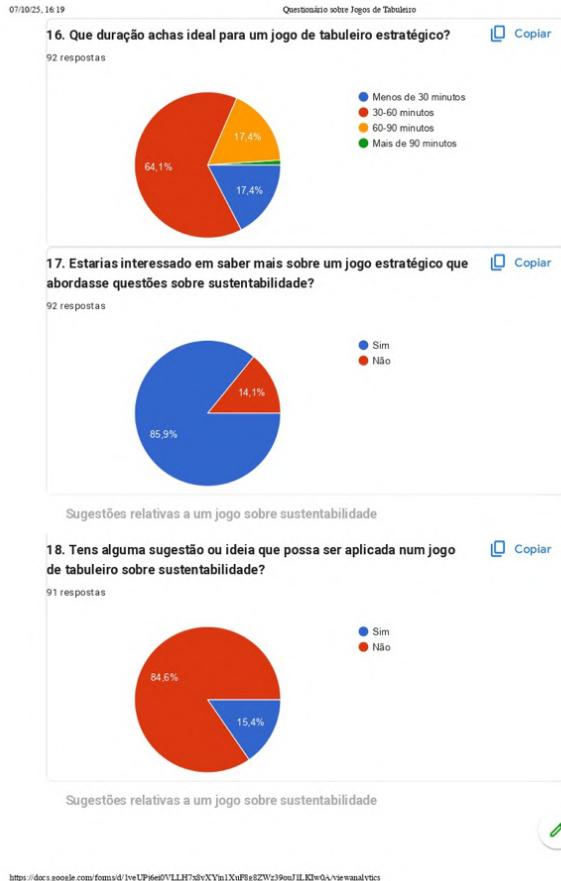


<https://docs.google.com/forms/d/1vEUPje0VLLH7dyXYj1XaF8gSZWz39ouJLK2w0A/viewanalytics>

15/20

<https://docs.google.com/forms/d/1vEUPje0VLLH7dyXYj1XaF8gSZWz39ouJLK2w0A/viewanalytics>

16/20



07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

19. Qual seria a tua ideia ou sugestão?

14 respostas

Acho que o modelo do carcassone poderia ser interessante, mas sou suspeita que adoro carcassone

Um jogo de expansão de uma cidade em que os jogadores têm de adquirir pontos ao fazer as escolhas mais sustentáveis, por exemplo ganharias mais pontos ao colocar "tões" de espaços verdes na cidade, e também mais pontos se puseses estações de energia renovável, e podias ter uma dinâmica de ataque aos outros jogadores com algo relacionado à poluição, obrigando que os teus adversários tivessem de tentar dizimar essa poluição nos seus espaços de forma a não perderem pontos!

Nome do jogo: Desafio Ecológico,
Objetivo do jogo: Os jogadores devem construir uma cidade sustentável, equilibrando recursos naturais, economia e qualidade de vida. O vencedor será aquele que conseguir desenvolver a cidade mais sustentável até o final da partida.

Desafios de soluções sustentáveis. Por exemplo, podiam haver várias opções de 1- problema a resolver, 2- orçamento disponível, 3- uma característica interessante. E depois as pessoas tinham de elaborar uma solução com base na combinação de cartas que calhou.

Não uses dinheiro nem pontos, ganha quem conseguir por exemplo ter uma atitude mais equilibrada. Evita um só modo de ganhar. Vê o que há, tipo o CO2 do vital be creative e por favor evita uma pegada ecológica num monte de madeira e cartão. Light on the box, heavy on strategy.

Parece estúpido mas aqui vamos nós. Um jogo para as crianças se elas fossem animais e tinha que sobreviver e melhorar o ambiente para elas e para a sua espécie e o animal que fizesse o maior desempenho era a espécie predominante. Não sei se estás a perceber a ideia mas caso gostes contacta me pelo Pinterest @TuM43 desculpa pelo nome ser um pouco parvo mas não fui eu que escolhi

Um jogo que promovesse a construção de objetos previamente definidos (com maior ou menor grau de dificuldade) através de peças-tipo, as quais eram entregues à medida que perguntas que eram respondidas por equipas. No final, a equipa que tivesse construído mais objetos e cuja pontuação da dificuldade desse um maior número, era a vencedora (porque tinha conseguido não só construir mais como os pontos significa que poluiu menos).

Algo que ensine que os conceitos de sustentabilidade é mais do que apenas reciclagem. Por exemplo os diferentes níveis de economia circular que existem, nomeadamente: partilha, manutenção, reutilização, reaproveitamento, remanufatura, reciclagem. E introduzir também na mesma linha o conceito do valor do material que se perde em cada um destes níveis, seguindo os ideias da Ellen MacArthur Foundation.

Talvez fazer um jogo onde um jogador começa com um produto com o valor X e o objetivo é fazer durar o maior tempo possível o valor do seu produto. E quando passa por um dos níveis da economia circular, o produto perde valor. Ganha quem conseguir chegar ao fim do jogo com maior valor no seu produto.

Os materiais que compõem o jogo e sua fabricação, tem de ser sustentável.

<https://docs.google.com/forms/d/1veUPj6e0VLLHF7dyXYj1XaF8g2Wz39ouJLKLt6u/viewanalytics> 18/20

07/10/25, 16:19 Questionário sobre Jogos de Tabuleiro

Uma especie de jogo onde o tabuleiro é uma grilha(de quadrados ou hexagonal)onde o objectivo é competir para construir o máximo de casas(talvez em objetos 3d em vez de cartas)sem que elas fiquem sem energia,obrigando os jogadores a construírem fontes de energia renovável(moinhos de vento , paineis solares,centrais nucleares etc(também em 3d)) mas as diferentes fontes teriam de estar em locais favoráveis (uma barragem não poderia estar no deserto) e em cada jogada cada casa tirava uma unidade de energia e cada fonte de energia dava um número de energia(algumas Davam mais, outras menos) e ganha o primeiro jogador á ter x casas e energia suficiente para as sustentar para Mais 3 jogadas.

Ok

Não haver tantas viaturas pessoais e que os transportes publicos fossem mais regulares. Que não se construísse sem pensar no meio ambiente ou seja desordenadamente.

...

Um jogo sobre um apocalipse ou desastre causado pela falta de gestão adequada de recursos. À medida que os jogadores jogam são explicados os motivos por o mundo do jogo estar como está (décadas de despreocupação pela sustentabilidade)

Criar um jogo sem qualquer material, apenas com desafios, sendo que, à medida que o jogo avança, e com recurso ao que os jogadores têm à sua volta, iriam construindo o tabuleiro e quaisquer outros elementos do jogo

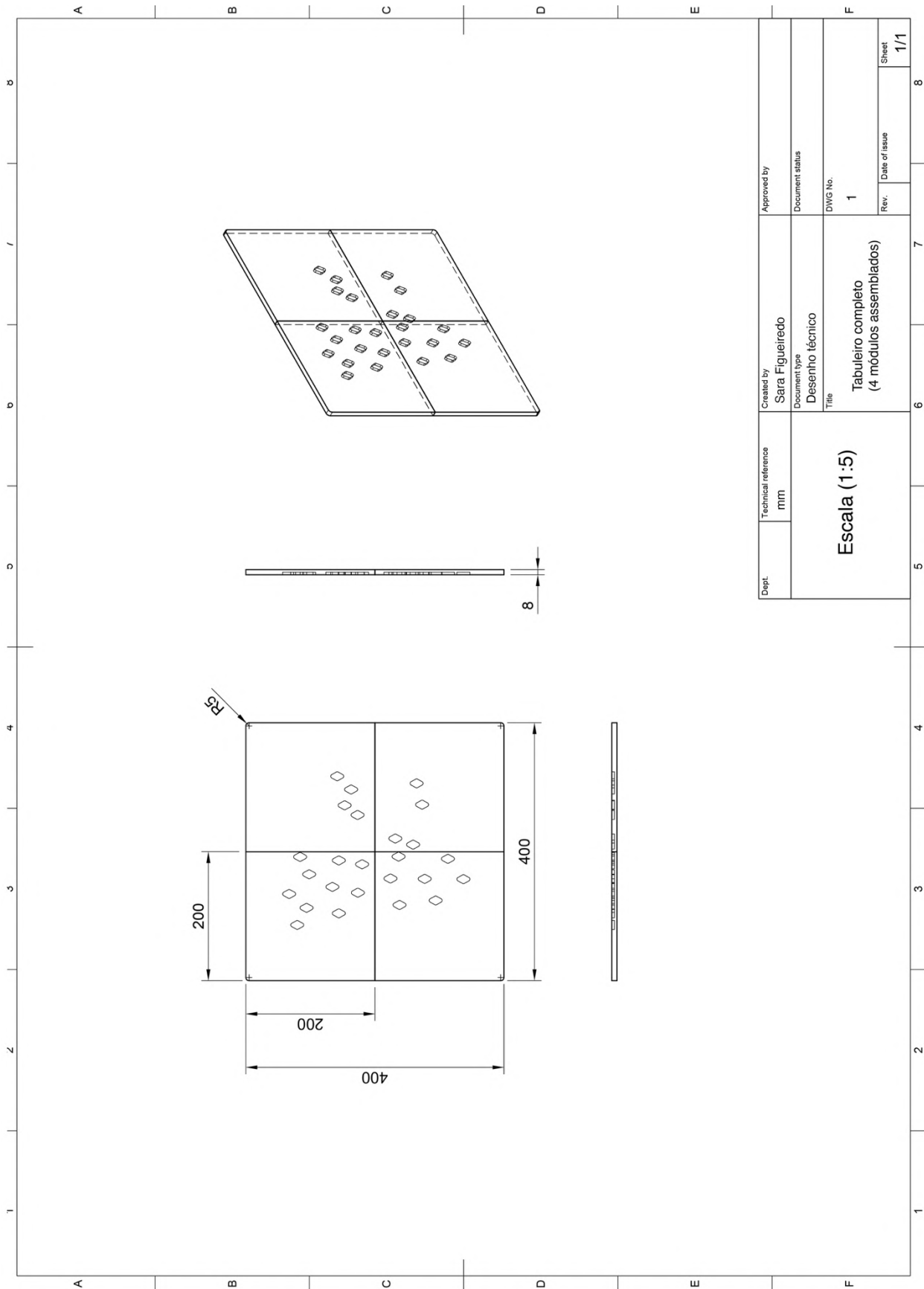
Obrigada pela tua colaboração!

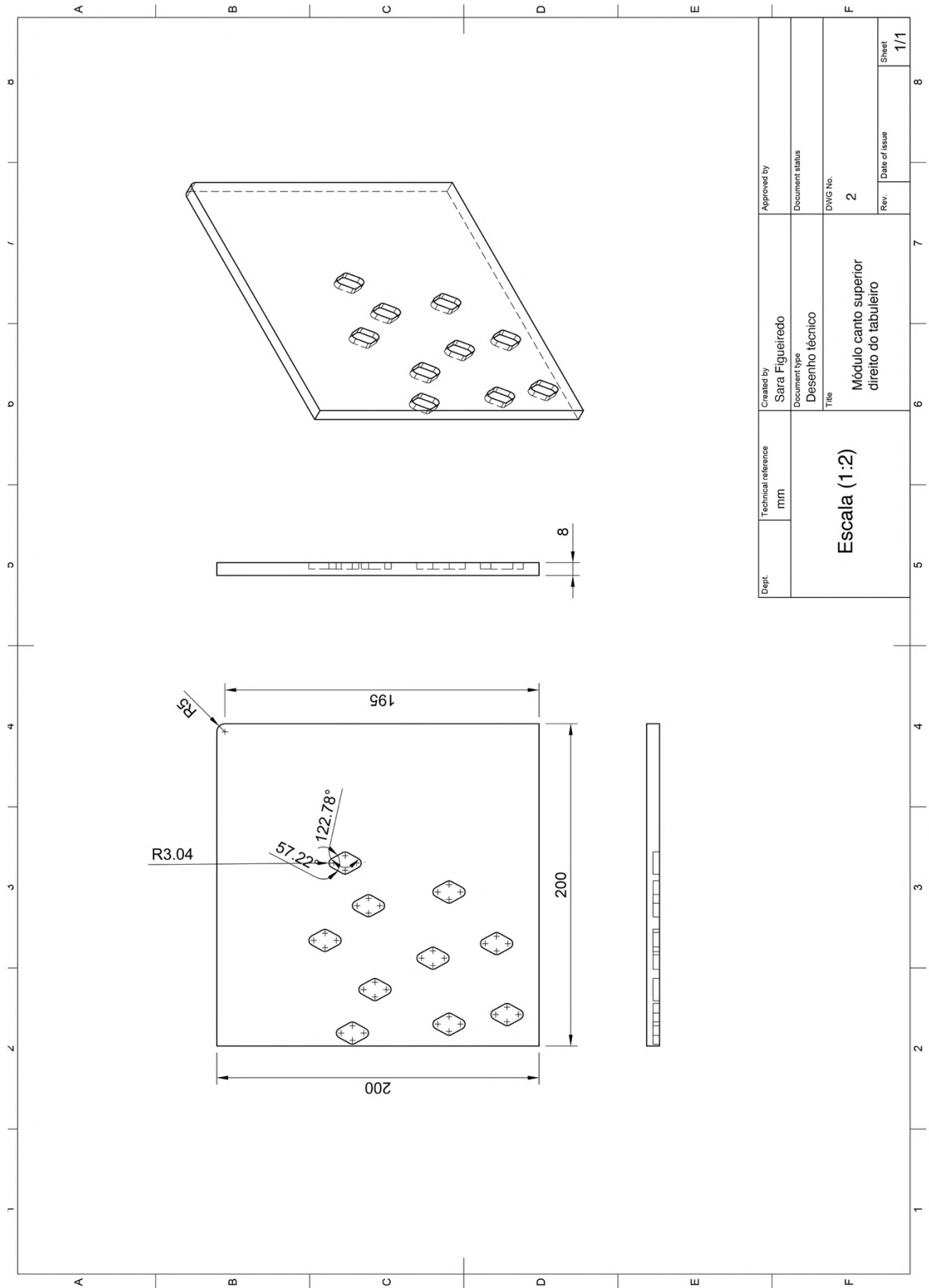
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. - [Contactar proprietário do formulário](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

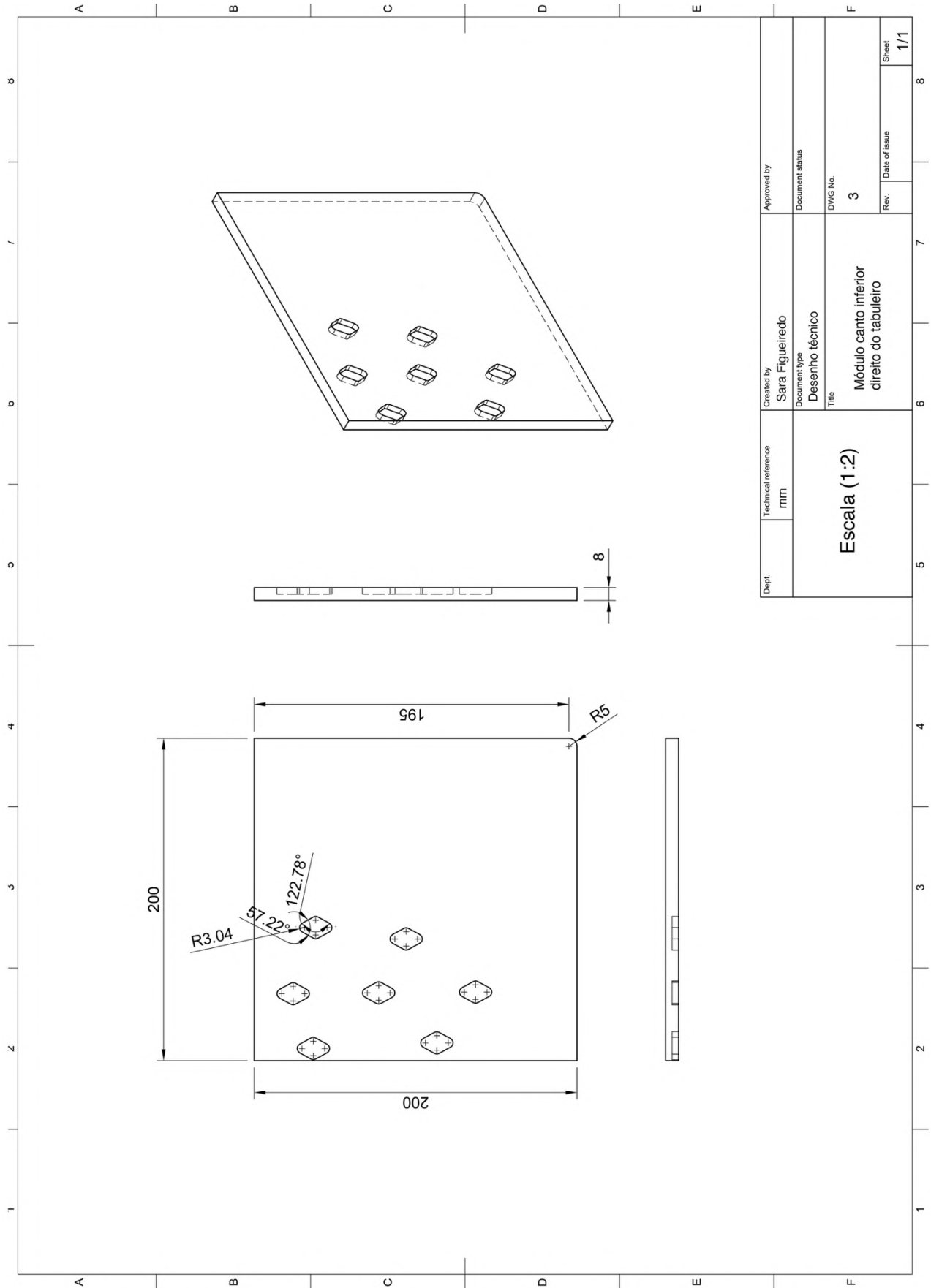
Este formulário parece suspeito? [Relatório](#)

Google Formulários

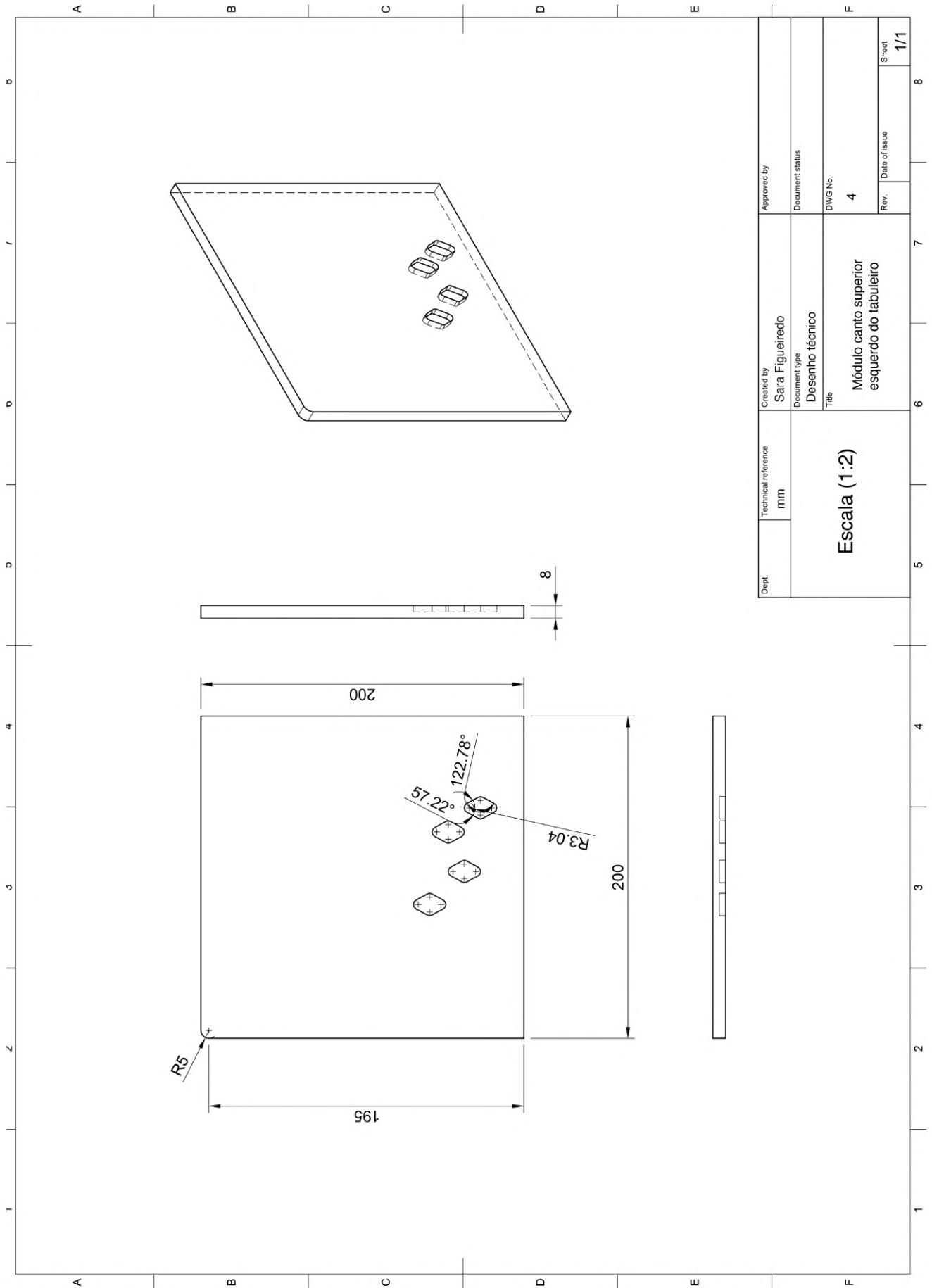
Apêndice F: Desenhos Técnicos



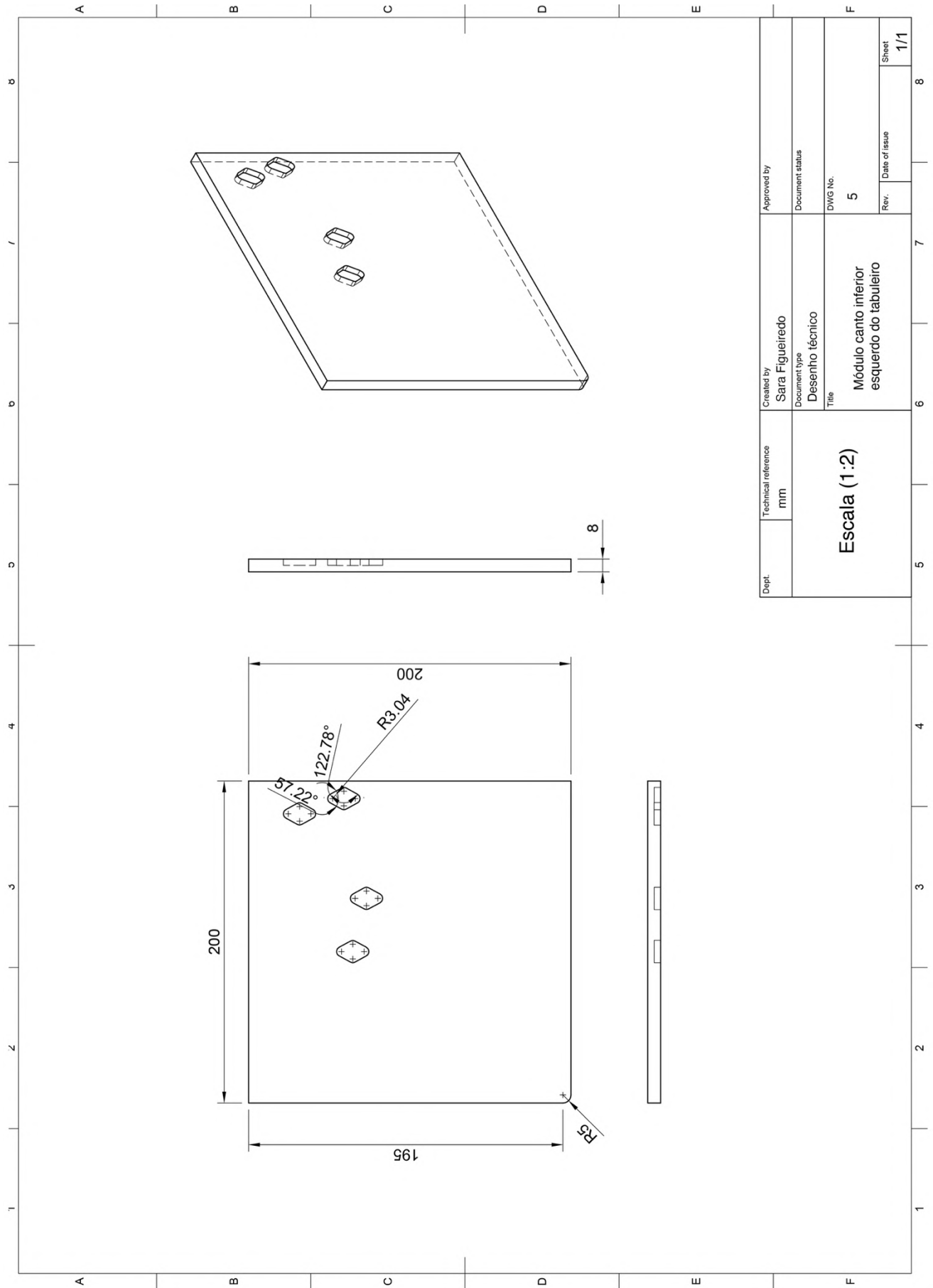


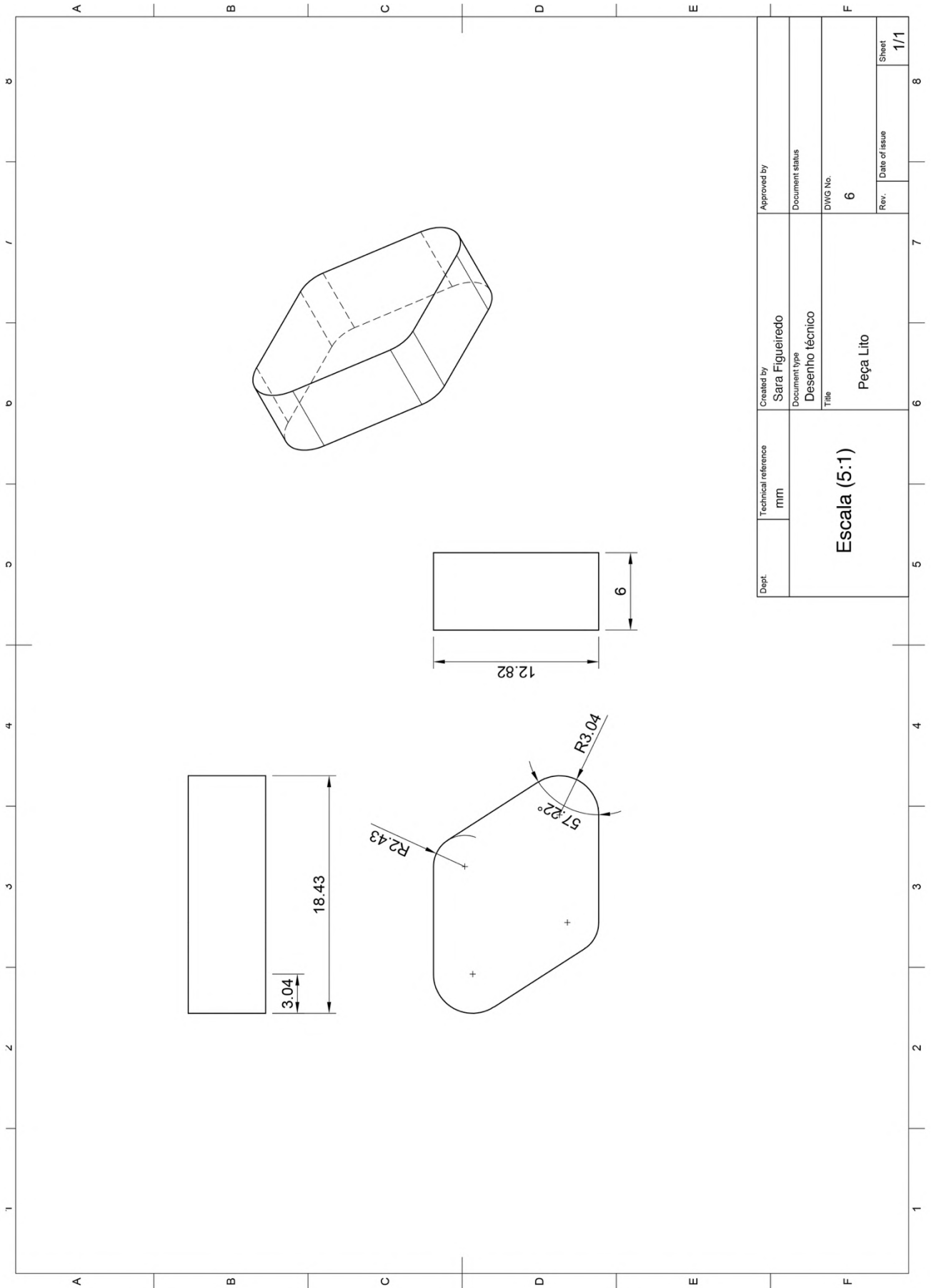


Dept.	Technical reference mm	Created by Sara Figueiredo	Approved by
Escala (1:2)		Document type Desenho técnico	Document status
		Title Módulo canto inferior direito do tabuleiro	DWG No. 3
		Rev.	Date of issue
		Sheet 1/1	



Dept.	Technical reference mm	Created by Sara Figueiredo	Approved by
		Document type Desenho técnico	Document status
		Title Módulo canto superior esquerdo do tabuleiro	DWG No. 4
			Rev. Date of issue
			Sheet 1/1



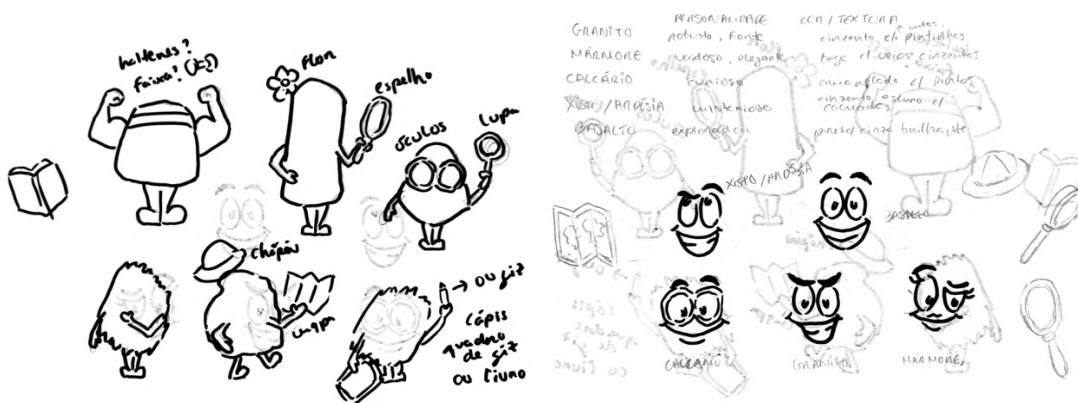


Apêndice G: Estudos do jogo (fluxo, aspeto visual, protótipos, mockups).

- Estudos iniciais dos objetivos e complementos do jogo.



- Estudos iniciais das personagens do jogo.



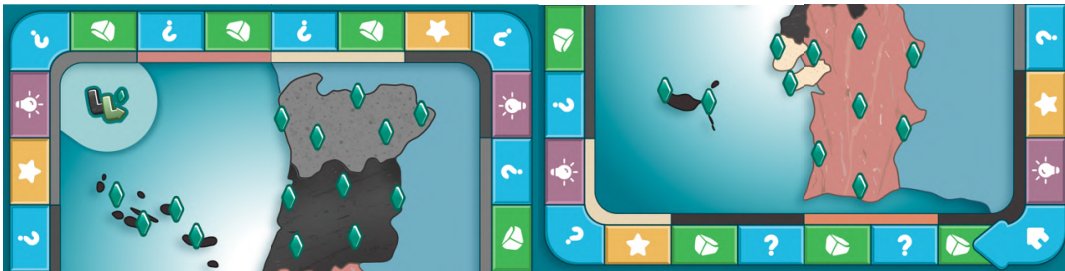
- Estudos iniciais das tipografias e logotipo do jogo.



- Protótipo em papel do tabuleiro e cartas (com peões e dados).

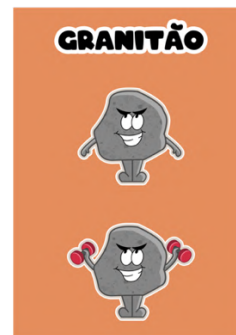
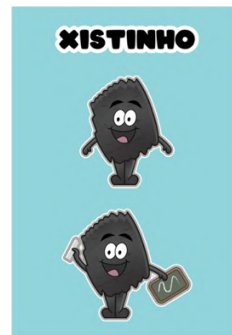
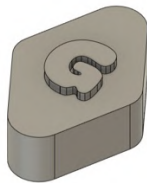


- Representação dos 4 módulos do tabuleiro



Apêndice H: Aspeto visual final do jogo (Litos, personagens, cartas, caixa)

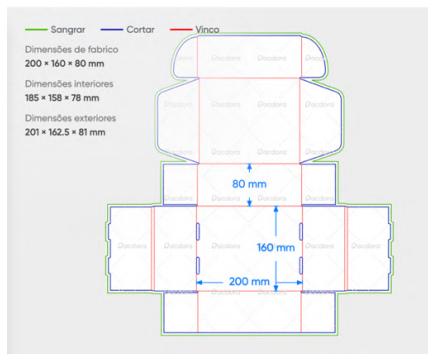
- Da esquerda para a direita. Representação de um Lito. Lito correspondente ao peão Granitão.
Personagens do jogo.



- Alguns exemplos de cartas do jogo



- Da esquerda para a direita. Dimensões da caixa do jogo. Representação visual da capa do jogo



Apêndice I: Questionários realizados aos três representantes-chave:

- Questionário ASSIMAGRA

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação – Projeto Educativo sobre Pedra Natural e Sustentabilidade

Questionário de Validação – Projeto Educativo sobre Pedra Natural e Sustentabilidade

Sara Figueiredo

1 - Relevância e pertinência

1. O projeto aborda um tema relevante para a indústria da pedra. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

2. A iniciativa contribui para a promoção da sustentabilidade no setor. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1_yML1zW0eHk8kXFRW3HuDw5nSPxyBcUbO26C_R9HAA/edit#responses

1/4

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação – Projeto Educativo sobre Pedra Natural e Sustentabilidade

3. O projeto tem potencial para aproximar o público jovem da indústria da pedra. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

2 - Clareza e comunicação

4. A proposta é clara e facilmente compreensível. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

5. O projeto transmite de forma adequada a importância cultural e económica da pedra natural. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3 - Potencial de valorização do setor

https://docs.google.com/forms/d/1_yML1zW0eHk8kXFRW3HuDw5nSPxyBcUbO26C_R9HAA/edit#responses

2/4

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação – Projeto Educativo sobre Pedra Natural e Sustentabilidade

6. O projeto pode ser útil como ferramenta de comunicação institucional ou educativa. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

7. A iniciativa reforça a imagem do setor da pedra enquanto promotor de boas práticas sustentáveis. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4 - Intenção de validação e apoio

8. Considero que o projeto merece acompanhamento ou validação por parte do setor. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1_yMLi2sWOeHk8kXFRW3HuDW5nSPxyBcUbO26C_R9HAA/edit#responses

3/4

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação – Projeto Educativo sobre Pedra Natural e Sustentabilidade

9. Vejo valor em apoiar ou divulgar iniciativas semelhantes junto do público jovem. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Sugestões

Comentários adicionais:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/1_yMLi2sWOeHk8kXFRW3HuDW5nSPxyBcUbO26C_R9HAA/edit#responses

4/4

- Questionário Pais/Encarregados de Educação

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

Objetivo: recolher opiniões sobre o interesse e adequação do jogo LitoLudo: Em Busca dos Litos em contexto familiar.

1. Faixa etária

1.1. Qual(ais) a(s) idade(s) do(os) seu(s) filho(a)? *

- Menos de 6
 8 - 10
 10 - 12
 Mais de 12

2. Clareza e interesse

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-cBh1Yc0CU/edit#responses

1/12

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

2.1. A explicação do jogo é clara e fácil de compreender. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

2.2. O tema (sustentabilidade e pedra natural) é interessante para o meu filho(a). *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

2.3. As perguntas e desafios parecem adequados à idade (+8 anos). *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

3. Valor educativo

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-cBh1Yc0CU/edit#responses

2/12

29/10/25, 09:36

Fórmula de Validação - Pais e Encarregados de Educação

3.1. O jogo pode ajudar a criança a aprender mais sobre sustentabilidade e ambiente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

3.2. O jogo promove a curiosidade e o raciocínio lógico. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

3.3. O formato de perguntas e respostas é uma boa forma de aprender. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4. Aplicação em contexto familiar

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrV13_q8wv3KYEC6RJEUCBb1Yc0CU/edit#responses

3/12

29/10/25, 09:36

Fórmula de Validação - Pais e Encarregados de Educação

4.1. O jogo parece adequado para ser jogado em família. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4.2. A duração prevista (20-45 minutos) é adequada para uma sessão de jogo em casa. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4.3. O jogo parece equilibrar bem aprendizagem e diversão. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

5. Avaliação global

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrV13_q8wv3KYEC6RJEUCBb1Yc0CU/edit#responses

4/12

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

5.1. O LitoLudo é um jogo que eu compraria ou usaria com o meu filho(a). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

5.2. O jogo tem potencial para ser usado em casa ou na escola. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Questões abertas

6.1. Que aspetos considera mais interessantes no jogo?

Aprendizagem sobre sustentabilidade

6.2. Que aspetos considera que poderiam ser melhorados?

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUitV13_g8wv3KYEC6RJEIUCBh1Yc0CU/edit#responses

5/12

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

Objetivo: recolher opiniões sobre o interesse e adequação do jogo LitoLudo: Em Busca dos Litos em contexto familiar.

1. Faixa etária

1.1. Qual(ais) a(s) idade(s) do(os) seu(s) filho(a)? *

- Menos de 6
- 8 - 10
- 10 - 12
- Mais de 12

2. Clareza e interesse

2.1. A explicação do jogo é clara e fácil de compreender. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUitV13_g8wv3KYEC6RJEIUCBh1Yc0CU/edit#responses

7/12

29/10/25, 09:36

Fornulário de Validação - Pais e Encarregados de Educação

2.2. O tema (sustentabilidade e pedra natural) é interessante para o meu filho(a). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

2.3. As perguntas e desafios parecem adequados à idade (+8 anos). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

3. Valor educativo

3.1. O jogo pode ajudar a criança a aprender mais sobre sustentabilidade e ambiente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-cBh1Yc0CU/edit#responses

8/12

29/10/25, 09:36

Fornulário de Validação - Pais e Encarregados de Educação

3.2. O jogo promove a curiosidade e o raciocínio lógico. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.3. O formato de perguntas e respostas é uma boa forma de aprender. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4. Aplicação em contexto familiar

4.1. O jogo parece adequado para ser jogado em família. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-cBh1Yc0CU/edit#responses

9/12

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

4.2. A duração prevista (20–45 minutos) é adequada para uma sessão de jogo em casa. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4.3. O jogo parece equilibrar bem aprendizagem e diversão. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

5. Avaliação global

5.1. O LitoLudo é um jogo que eu compraria ou usaria com o meu filho(a). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-CBh1Yc0CU/edit#responses

10/12

29/10/25, 09:36

Formulário de Validação – Pais e Encarregados de Educação

5.2. O jogo tem potencial para ser usado em casa ou na escola. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Questões abertas

6.1. Que aspetos considera mais interessantes no jogo?

.....

6.2. Que aspetos considera que poderiam ser melhorados?

A instrução "e percorre o mapa lançando o dado." Não se percebe se o dado tem números ou os símbolos, mas vendo o dado essa dúvida desapareceria.

Sugestões

Comentários adicionais

.....

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

https://docs.google.com/forms/d/1mdz2yu5B9ZUUrVt3_g8vv3KYEC6RJEI-CBh1Yc0CU/edit#responses

11/12

- Questionário Professora de Ciências Naturais

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

Objetivo: recolher a opinião de docentes sobre a pertinência, clareza e potencial educativo do jogo *LitoLudo: Em Busca dos Litos*, enquanto recurso didático complementar.

As respostas são confidenciais e destinam-se apenas à avaliação académica do projeto.

1. Clareza e compreensão do jogo

1.1. A descrição do jogo permite compreender facilmente a sua dinâmica. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egq9L_IOWsYlgCF2W9KXs/edit#responses

1/6

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

1.2. Os exemplos de perguntas apresentados são adequados para ilustrar o funcionamento do jogo. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

1.3. O papel das peças e componentes do jogo (cartas, tabuleiro, Litos, peões) é claro. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

2. Pertinência pedagógica

2.1. Os conteúdos abordados (sustentabilidade, economia circular, pedra natural) são relevantes para o currículo de Ciências do 2.º e 3.º ciclos. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egq9L_IOWsYlgCF2W9KXs/edit#responses

2/6

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

2.2. O jogo pode contribuir para consolidar aprendizagens sobre recursos naturais e sustentabilidade. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

2.3. O formato de quiz e jogo de tabuleiro é adequado para estimular a aprendizagem ativa. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

3. Adequação ao público-alvo

3.1. O jogo parece adequado a alunos entre os 10 e 12 anos. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egqg9L_IHOWsYlgCF2W9KXs/edit#responses

3/6

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

3.2. Os diferentes níveis de dificuldade das perguntas permitem adaptar o jogo a turmas heterogéneas. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.3. A duração prevista (20–45 minutos) é compatível com o tempo de uma aula ou atividade letiva. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4. Potencial de aplicação

4.1. O jogo poderia ser utilizado como complemento às aulas de Ciências Naturais. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egqg9L_IHOWsYlgCF2W9KXs/edit#responses

4/6

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

4.2. O jogo tem potencial para ser usado em contextos extracurriculares (clubes de ciência, dias temáticos, etc.). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Concordo totalmente

4.3. A componente visual e narrativa (personagens associadas às pedras naturais) pode ajudar a motivar os alunos. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5. Avaliação global

5.1. O LitoLudo apresenta potencial como ferramenta de apoio à educação para a sustentabilidade. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Questões finais (resposta breve)

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egqg9L_IHOWsYlgCFI2W9KXs/edit#responses

5/6

28/10/25, 16:27

Questionário de Validação Pedagógica – LitoLudo: Em Busca dos Litos

6.1. Que aspetos considera mais interessantes no jogo?

Os materiais utilizados, parecem-me muito adequados a alunos desta faixa etária.

6.2. Que aspetos considera que poderiam ser melhorados?

As perguntas de curiosidade parecem ter um nível mais elevado relativamente às outras.

6.3. Em que tipo de atividade escolar imagina que este jogo poderia ser utilizado?

Numa aula, como consolidação na véspera do teste, e/ ou num clube de ciência.

Sugestões

Comentários adicionais:

Gostava de conhecer ainda melhor o projeto.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/1FOc7GgTZkcBu09axgb-egqg9L_IHOWsYlgCFI2W9KXs/edit#responses

6/6