



O uso de ferramentas lúdicas no desenho geométrico: facilitador do processo de ensino-aprendizagem

The use of playful tools in geometric design: facilitator of the teaching-learning process

Renata Ines Burlacchini Passos da Silva Pinto¹

Maria Paula Dunel²

Bartira Brandão da Cunha³

Resumo

Desde os meados do século XIX, no Brasil, a disciplina de Desenho Geométrico entrou em um profundo ostracismo no âmbito do ensino fundamental e médio, tendo sido desencadeado o surgimento de gerações de estudantes com claras dificuldades na visualização da imagem e na compreensão de formas geométricas, o que pode ocasionar à retração do desempenho escolar no estudo e ensino da geometria em geral. O desenho geométrico, por vezes, é cobrado em alguns cursos superiores e técnicos, onde é usual observar dificuldades dos alunos na resolução de problemas que podem ser solucionados através da aplicação da geometria. Diante desse contexto, foi desenvolvido e realizado o curso de extensão intitulado “COMO FAZER? Redescobrimo o gosto pelo desenho geométrico”, no âmbito das escolas públicas, nos anos de 2018 a 2021, com o fim de contribuir para o melhor entendimento da disciplina. Para o presente trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, que teve como foco compreender o comportamento de um determinado grupo de estudantes. A partir da coleta de dados das seis primeiras edições do curso, os resultados apontam números bastante satisfatórios e pontos positivos quando da realização do curso na modalidade presencial. Já na realização do curso na modalidade remota, apesar de uma elevada taxa de evasão, pode-se perceber bastante satisfação por parte dos alunos concluintes.

Palavras-chave: Desenho geométrico. Ensino. Aprendizagem. Ludicidade.

Abstract

Since the mid-nineteenth century, in Brazil, the discipline of Geometrical Drawing has been deeply ostracized in the context of elementary and secondary education, triggering the emergence of generations of students with clear difficulties in visualizing the image and understanding geometric shapes., which can lead to a decline in school performance in the study and teaching of geometry in general. Geometric drawing is sometimes charged in some higher education and technical courses, where it is usual to observe students' difficulties in solving problems that can be solved through the application of geometry. In this context, the extension course entitled “HOW TO MAKE? Rediscovering a taste for geometric design”, in the context of public schools, from 2018 to 2021, in order to contribute to a better understanding of the discipline. For the present work, a qualitative and exploratory research was carried out, which focused on understanding the behavior of a certain group of students. From the collection of data from the first six editions of the course, the results show very satisfactory numbers and positive points when the course was held in the classroom mode. In the course of the course in the

¹ Mestre em Arquitetura e Urbanismo, professora da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, renespa@ufba.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1634-1259>.

² Mestre em Engenharia Civil, professora da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, mdunel@ufba.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4051-7341>.

³ Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, professora da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, bartiracunha@ufba.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8602-5871>.

remote mode, despite a high dropout rate, one can see a lot of satisfaction on the part of the graduating students.

Keywords: *Geometric draw. Teaching. Learning. Playfulness.*

Introdução

O Brasil, desde os meados do século XIX, sofreu importantes mudanças educacionais que provocaram grandes reformulações curriculares que contribuíram na depreciação e desvirtuamento do ensino das construções geométricas, que possuem caráter fundamental na formação das grades curriculares (ZUIN, 2001).

Ainda de acordo com Zuin (2001), foi possível notar os primeiros indícios de desvalorização da citada área de conhecimento, a partir da edição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei Federal nº. 4.024/1961, que trouxe opções de currículo escolares nos quais o Desenho Geométrico não foi alçado como disciplina obrigatória. Entretanto, o ensino do Desenho permaneceu 40 anos ininterruptos na grade escolar – de 1931 a 1971.

Frente a este cenário, a disciplina Desenho Geométrico entrou em um profundo ostracismo no âmbito do ensino fundamental e médio, tendo sido desencadeado o surgimento de gerações de estudantes com claras dificuldades na visualização da imagem e na compreensão de formas geométricas, o que pode ocasionar à retração do desempenho escolar no estudo e ensino da geometria em geral (NASCIMENTO *et al.*, 2019). Outrossim, considerando que o desenho geométrico, por vezes, é cobrado em alguns cursos superiores e técnicos, a exemplo dos cursos de Arquitetura e Engenharias, é usual observar dificuldades dos alunos na resolução de problemas que podem ser solucionados através da aplicação da geometria (GELSLEICHTER, 1999).

Diante desse contexto, nasceu a ideia da realização de um curso de extensão, a partir desta percepção da deficiência dos alunos no conhecimento do desenho geométrico, diuturnamente observada no ensino das disciplinas ofertadas pela Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia – FAUFBA para os cursos

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



de Arquitetura, Engenharias de Belas Artes, Matemática, entre outros. Por essa razão, o grupo de pesquisa MULTGRAF da Universidade Federal da Bahia - UFBA, desenvolveu e realizou o curso de extensão intitulado “COMO FAZER? Redescobrimo o gosto pelo desenho geométrico”, no âmbito das escolas públicas, entre 2018 e 2021, a fim de contribuir com o melhor entendimento da disciplina.

Portanto, a justificativa para a oferta do referido curso, conforme visto, se assenta no pouco de conhecimento dos alunos acerca do conteúdo de desenho geométrico, e tem como o objetivo principal o de fornecer uma base para melhor compreensão da geometria e suas formas, de modo a auxiliar os alunos de ensino médio, especialmente aqueles que pretendem ingressar na Universidade mas que não tiveram a disciplina de Desenho Geométrico ofertada no ensino fundamental ou auxiliar aqueles que apresentam dificuldades de aprendizado sobre assunto.

Método de trabalho

Para o presente trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, que tem como foco compreender o comportamento de um determinado grupo. A partir de dados coletados das edições do curso de extensão.

Desenvolvimento

A atividade de extensão proposta tem como objetivo principal o ensino da disciplina de Desenho Geométrico a partir de uma didática lúdica, aliada aos métodos tradicionais, com a finalidade de oferecer uma ferramenta de estudo para os alunos do ensino médio que, posteriormente precisarão desse alicerce mais forte para terem segurança e bom desempenho em suas jornadas acadêmicas e/ou profissionais. O curso foi ofertado em duas modalidades: a) Modalidade presencial, nos anos de 2018 e 2019, e b) Modalidade remota em 2020 e 2021.

a) Modalidade presencial

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



“COMO FAZER? Redescobrimo o gosto pelo desenho geométrico” é um curso gratuito de desenho geométrico, oferecido em escolas públicas, com o uso de recursos tecnológicos e criativos que despertem nos alunos o interesse, favorecendo o processo da aprendizagem. Entende-se que esse processo precisa buscar a diversidade, na tentativa de que o conhecimento seja cada vez mais acessível. A partir da adaptação de métodos lúdicos e tradicionais, o curso oferece ferramentas de estudo para os alunos cujo conhecimento de desenho geométrico seja importante para ter um melhor desempenho acadêmico e/ou profissional. Este trabalho é fruto da Linha de pesquisa “Experimentações Metodológicas no Ensino-Aprendizagem do Desenho”, vinculada ao Grupo de Pesquisa MULTGRAF.

É comum ouvirmos relatos de alunos com aversão à matemática e dificuldades na aprendizagem dessa ciência, e com o desenho geométrico não é diferente. Pode-se compreender esse sentimento através das vivências de como a matéria é ensinada. Assim, percebe-se a necessidade de mudar a metodologia de ensino para que os alunos descubram o gosto pela geometria (MATREIRO, 2018; PINTO *et al.*, 2018).

Vale lembrar que o ensino da geometria deixou de fazer parte do currículo do ensino fundamental e do ensino médio, tornando-se parte da disciplina matemática. Ressalta-se que grande parte dos professores de matemática, não foram preparados para orientar os alunos quanto ao conhecimento da geometria, inclusive dos seus processos de construção, através de ferramentas, sejam elas analógicas ou digitais. É nesse cenário que o curso é lançado.

A solução encontrada foi o uso das atividades lúdicas em substituição ao ato de decorar, na construção de conceitos, na dedução de fórmulas e na compreensão dos teoremas. A aplicação de habilidades e recursos tecnológicos com métodos interativos, objetos manipuláveis e o gerenciamento das aulas com o uso da ludicidade são a chave deste curso (MATREIRO, 2018; PINTO *et al.*, 2018).

Através de jogos se desenvolvem muitas habilidades e conhecimentos e ainda, aprender de forma lúdica é muito mais prazeroso e encantador. Quem não lembra de



um jogo divertido e animador? É muito bom quando através de jogos se consegue atingir objetivos educacionais. (GRÜBEL; BEZ,2006, p.1).

Com esse pensamento de transmitir o conhecimento teórico e prático sobre desenho geométrico através do prazer, da diversão e do encantamento, foram desenvolvidos jogos como ferramentas didáticas no aprendizado.

Entre os anos 2018 e 2019 foram realizadas três edições deste curso, todas na modalidade presencial. Dessas, duas edições aconteceram com estudantes do Colégio Estadual Tereza Conceição Menezes, localizada no bairro do Curuzu, na cidade de Salvador - BA e uma terceira, com alunos do Colégio Estadual Profa Maria Bernadete Brandão no bairro do Cabula, também em Salvador.

Nas edições presenciais, o curso acontecia sempre em um único turno, sendo dividido em dois momentos: um para as atividades práticas (Fig. 1) com uso dos instrumentos de desenho (compasso, esquadros, transferidor, entre outros) e, no outro, com atividades lúdicas, com a aplicação dos jogos. Os jogos foram utilizados para despertar a curiosidade e conseqüentemente, favorecer o aprendizado.

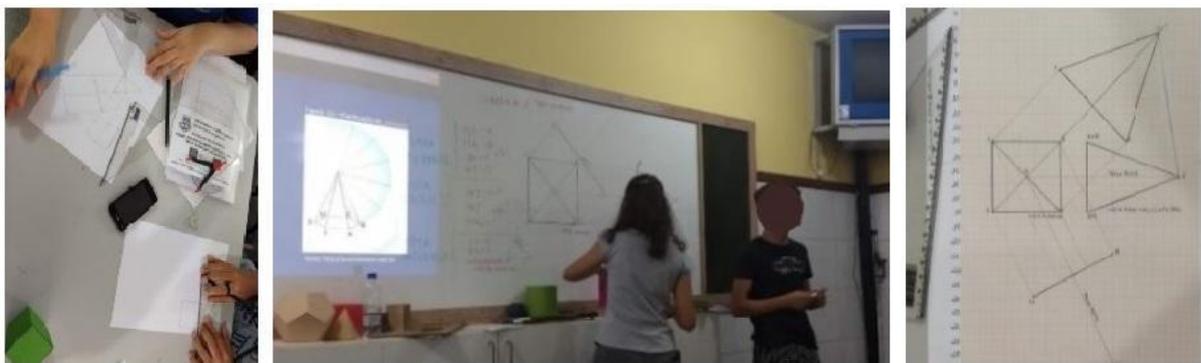


Fig. 1 - Atividades práticas com os instrumentos de desenho, 2ª Edição, 2019

Fonte: As autoras.

Na 2ª edição foram realizados ajustes nas atividades e implementadas novas atividades lúdicas como metodologia de aprendizagem. A Figura 2 apresenta opções de jogos presenciais, alguns com foco na teoria, outros com associação entre teoria e desenho. Durante a aplicação dos jogos, percebia-se que havia maior interesse na

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



busca da melhor opção de resposta (Fig. 3), ampliando o envolvimento dos alunos ao que era proposto, como visto no trabalho final, que envolvia criação, desenvolvimento e arte final (Fig. 4). Para a arte final dos trabalhos eram utilizados materiais disponíveis e/ou doados pela própria escola e/ou universidade.

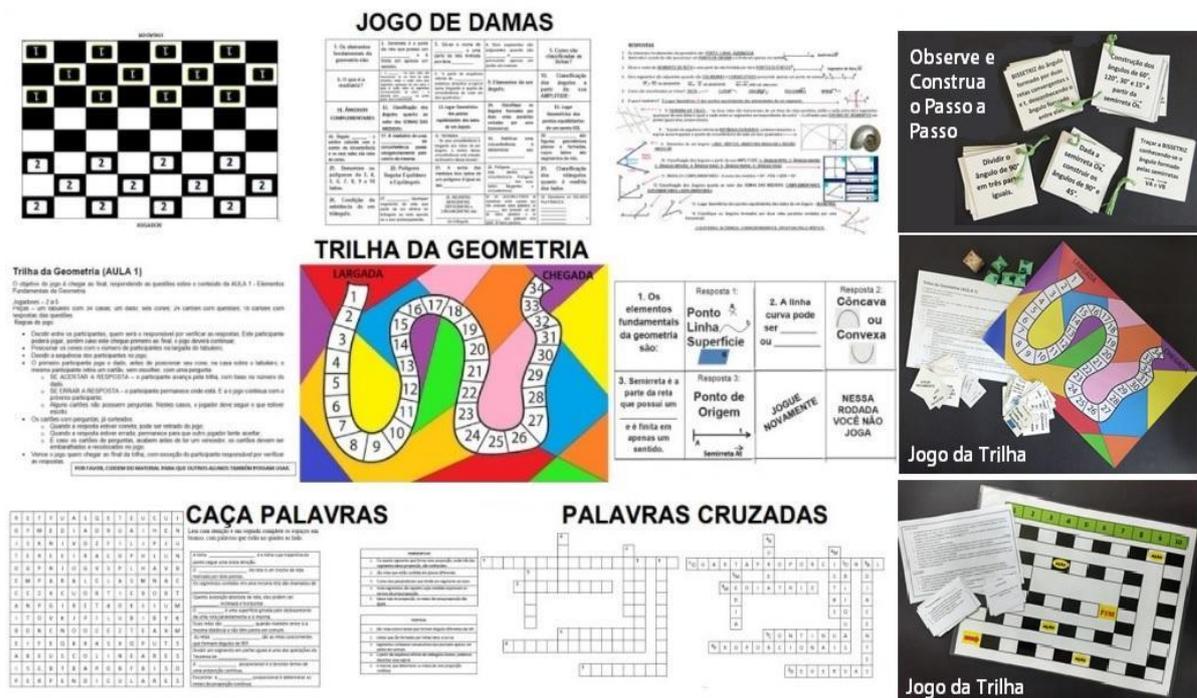


Fig. 2 - Atividades lúdicas com a utilização de jogos, 2ª Edição, 2019

Fonte: As autoras.



Fig. 3 – Aplicação dos jogos em sala de aula, 2019

Fonte: As autoras.

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943
 Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR





Fig. 4 - Trabalho Final, 2ª e 3ª Edições, 2019

Fonte: As autoras.

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943
Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



De acordo com Rodrigues (2013), educar não é uma simples transmissão de conhecimento ou informação, mas sim um estímulo à criatividade, e desta maneira, a ludicidade se torna uma facilitadora da aprendizagem, pois “despertam o interesse para aprender de forma prazerosa e alegre, estimulando a criatividade, a curiosidade e ressignificando o mundo ao seu redor”.

Foi possível perceber e constatar, ao longo das edições que ocorreram no modo presencial, é que de fato o uso dos jogos e brincadeiras aplicados com os alunos tornava o processo de ensino muito mais leve e atrativo, a participação e empolgação dos alunos eram notórias e contagiantes. Por vezes, apresentavam soluções diversas para as mesmas atividades, o que gerava uma discussão construtiva em torno do que era apresentado. No início de 2020, no lançamento da 4ª edição, surge a pandemia e o mundo entra em isolamento social.

b) Modalidade remota

Em meados de março de 2020, em decorrência do registro dos primeiros casos de infecção pelo novo coronavírus (2019-nCoV), o Ministério de Estado da Saúde da Bahia, por meio da Portaria nº. 188, declarou o Estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPIN). Estabelecendo medidas restritivas para conter o avanço do vírus. Tais ações resultaram na mudança da realidade para todos, atingindo, inclusive, o setor da educação (BRASIL, 2020; DUNEL; ALMEIDA, 2020).

Para garantir a continuidade do curso, as atividades de ensino presenciais foram adaptadas e ajustadas para a nova modalidade de Ensino Remoto Emergencial (PÓLA et al., 2020). Assim, o curso passa para a ser remoto com o auxílio de tecnologias digitais. A 4ª edição, já planejada para ser presencial, foi incorporada à 5ª edição, agora, na modalidade remota.

Nas edições remotas - 5ª ed. 2020 e 6ª ed. 2021 - o maior desafio foi adaptar o material didático existente, em atividades teóricas, práticas e lúdicas para serem ministradas de forma remota. A estratégia aplicada foi a de estruturar o curso de extensão com a integração e suporte de diversas ferramentas dentro do universo das

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tais como: Padlet, Google Forms, Kahoot, Socrative e Mentimeter.

O curso foi disponibilizado na plataforma Moodle da "Retirado para avaliação por pares às cegas" e as ferramentas TICs, praticadas de modo remoto emergencial, funcionaram como facilitadores para a continuidade desse. Na Fig. 5, apresenta-se jogos presenciais adaptados para os jogos remotos por meio da plataforma Moodle. No Moodle, além de todo material para estudo, os cursistas encontram o Mural de Entretenimento que é a biblioteca virtual com material e curiosidades sobre os assuntos abordados; o Fórum, que é um canal direto de comunicação. A plataforma permite acompanhar o progresso de cada um dos inscritos no curso.

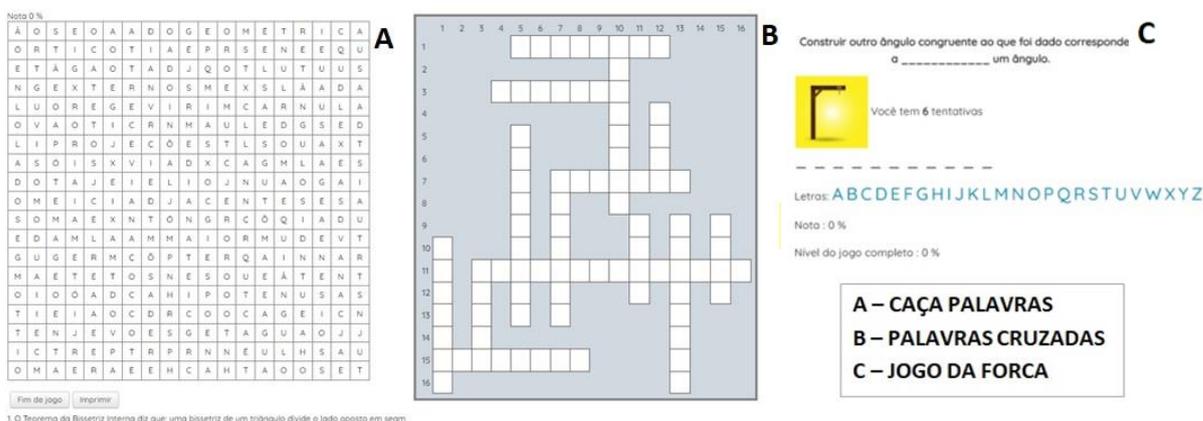


Fig. 5 – Atividades lúdicas da 6ª Edição, 2021 por meio do Moodle.
Fonte: As autoras.

A seguir, apresenta-se na Tabela 1, um quadro comparativo entre as modalidades presencial e remota.

	MODALIDADE PRESENCIAL	MODALIDADE REMOTA
Local de realização do curso	Ambiente escolar	Ambiente virtual Moodle
Carga horária semanal	3h	2h
Aulas expositivas	Presencial em sala de aula (no colégio)	Remota pela plataforma Google Meet
Recursos	Vídeos; Apresentação em Power Point; Jogos presenciais	Tecnologias de informação e comunicação (TIC's): Paint; GeoEnzo; OpenBoard; GeoGebra; Jamboard; Jogos na plataforma Moodle; Socrative; Kahoot Mentimeter; SketchBook, etc.
Aulas práticas e Atividades lúdicas	Demonstração prática no quadro e papel; Material didático entregue em CD ao final do curso	Demonstração prática no quadro e papel; Material didático disponibilizado no Moodle e canal no Youtube com videoaulas
Avaliação teórica	Jogos presenciais	Recursos do Moodle: Questionários e Jogos
Avaliação prática	Atividades realizadas em sala de aula	Atividades realizadas pelos alunos de forma assíncrona. As resoluções das atividades são inseridas no Moodle para correção.
Atividade de conclusão do curso	Trabalho artístico	Trabalho artístico (apenas na 6ª edição)
Número de vagas oferecidas por modalidade	25	Acima de 25

Tab. 1 - Quadro Comparativo entre as modalidades presencial e remota

Fonte: As autoras.

A realização das edições na modalidade remota não impediu a paralisação do curso ou até mesmo o cancelamento, porém, o que se pode perceber em todas as edições remotas é que tem acontecido uma grande evasão por parte dos alunos. Sendo assim, a seguir, estão apresentados alguns resultados que foram obtidos a partir da realização do curso de extensão como um todo, bem como uma comparação entre os modos presencial e remoto, com o propósito de chegar a uma melhor versão do curso a partir de um denominador comum.

Resultados

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Para o presente relato foram utilizados os dados referentes a todas as edições do curso, a partir da divisão por etapas de análises: a) dos questionários aplicados; b) de alunos inscritos vs alunos concluintes; e c) das atividades lúdicas.

a) Análise dos questionários aplicados

Nas três edições presenciais do curso foi aplicado um questionário a fim de avaliar o curso, e de acordo com as respostas coletadas elaborou-se uma nuvem de palavras para a modalidade presencial (Fig. 6a) e uma outra nuvem de palavras para a modalidade remota (Fig. 6b), onde pode-se constatar o interesse do estudante pelo curso e pela metodologia aplicada.



Fig. 6 – a) e b) Nuvens de palavras das modalidade presencial e reota, respectivamente

Fonte: As autoras.

Nas avaliações do curso da modalidade remota, os alunos puderam expressar sua opinião de forma textual, onde destacaram como pontos positivos: as aulas explicativas e objetivas; e a realização das aulas com aplicação de jogos para



aprimorar o conhecimento. E foram indicados como pontos negativos: realização de videoaulas para apoio; e aplicação de mais desenhos.

Nas avaliações do curso remoto, os alunos também expressaram sua opinião por meio de textos, e destacaram-se como pontos positivos: as videoaulas disponibilizadas no canal do Youtube; o atendimento e atenção dos docentes para explicar e sanar dúvidas, que puderam ser compartilhadas de forma mais assertiva por conta da tecnologia; e a aplicação dos jogos. Como pontos negativos: eventuais problemas com a conexão; e a ausência do contato pessoal em sala de aula.

b) Análise dos alunos inscritos vs alunos concluintes

Para essa etapa de análise de dados, foram considerados: o quantitativo dos alunos inscritos na modalidade presencial e dos inscritos na modalidade remota. Também foi realizada a coleta dos dados dos alunos que concluíram o curso para todas as modalidades. Em seguida, realizou-se um cruzamento dos dados com a fim de se comparar o quantitativo dos alunos que foram inscritos no curso, dos que nunca frequentaram o curso, dos que concluíram o curso, dos inscritos no moodle (para o caso remoto) e dos que abandonaram o curso.

Para todas as edições presenciais o total de inscritos foi de 74 alunos, dos quais 60 alunos concluíram o curso e 14 abandonaram. Ressaltando que na modalidade remota, além de fazer uma inscrição geral é necessária uma inscrição na plataforma Moodle. Portanto, para as edições remotas, observou-se que dos 120 alunos inscritos na inscrição geral, apenas 50% fizeram sua inscrição no moodle. Desses 60 alunos, 26 concluíram o curso, 10 nunca frequentaram e 24 alunos abandonaram no decorrer do curso, em alta disparidade à modalidade presencial.

c) Análise das atividades lúdicas

Nas edições presenciais, os alunos realizavam todas as ofertas de jogos que eram disponibilizadas em sala de aula. Foi possível perceber que o uso dos jogos e

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



brincadeiras aplicados com os alunos tornava o processo de ensino muito mais leve e atrativo, a participação e empolgação dos alunos eram notórias e contagiantes.

Na modalidade remota, os jogos faziam parte da avaliação obrigatória do curso, onde para cada módulo de conteúdo teórico eram ofertados 2 jogos, sendo obrigatório apenas 1 deles. No final do curso, observou-se que em apenas 3 módulos os alunos fizeram os 2 jogos propostos, restringindo-se, mas maior parte do curso, a realizar apenas os que eram obrigatórios fazer.

Vale ressaltar que o ensino remoto, do referido curso de extensão, foi aplicado de forma emergencial dentro de uma situação atípica. No retorno ao curso na modalidade presencial cabe a reflexão sobre quais atividades e/ou ferramentas digitais aplicadas no ensino remoto poderão ser integradas ao ensino presencial.

Considerações finais

De acordo com os resultados apresentados, afirma-se os alunos que concluíram o curso, tanto na modalidade presencial quanto na remota, adquiriram conhecimento necessário para o ingresso ao ensino superior.

A aplicação de atividades lúdicas na modalidade presencial foi a escolha adequada para atingir o resultado positivo e evitar a desistência do curso. Dessa forma, a metodologia de ensino aplicada no curso de extensão, na modalidade presencial, possibilitou aperfeiçoar o processo de aprendizagem, favorecendo, também, diversos outros aspectos relacionados ao desenvolvimento humano. Isso porque as brincadeiras são excelentes oportunidades para estimular a interação social, expressar-se afetivamente e experimentar inúmeras possibilidades motoras.

A realização das edições na modalidade remota não impediu a paralisação do curso ou até mesmo o seu cancelamento, porém, tem acontecido uma grande evasão por parte dos alunos, fato que passará por uma análise criteriosa para uma melhoria do curso remoto.

Referências

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



ALMEIDA, N.P. **Educação Lúdica. Teorias e Práticas**. Volume 1 - Reflexões e Fundamentos – 1. ed. – São Paulo: Edições Loyola, 2013. ISBN 978-85-15-04007-0.

BRASIL. PORTARIA nº. 188. **Declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCov)**. Diário Oficial da União: 04/02/2020. Edição: 24-A. Seção: 1 – Extra. P.1. Brasília, DF, 02 de fevereiro de 2020.

BRASIL. Lei no 4024, de 20 de dezembro de 1961. **Fixa as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, Congresso Nacional.

DUNEL, M.P; ALMEIDA, I.J. **Application of health protocols for the resumption of activities in architecture and engineering projects with the aid of digital technology for post- pandemic** in. VI international symposium on innovation and technology (SIINTEC), 2020.

GELSLEICHTER, F. **Desenho Geométrico Virtual: Elaboração e implementação de problemas do módulo básico**. Monografia (Graduação em Matemática). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

GRÜBEL, M.J; BEZ, R.M. **Jogos Educativos**. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). v. 4, n. 2, 2006. ISSN 1679-1916.

MATREIRO, A. **A desmistificação da geometria por meio da ludicidade: Geoplano como ferramenta facilitadora para o ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho, Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2018, 79 f.: il., tabs.

NASCIMENTO, M.F; VIANA, L.G.L; SILVA, A.A; SOUSA, O.B. **A inserção da disciplina desenho geométrico no Ensino fundamental das escolas de anical do piauí: Contribuições no ensino de geometria plana**. In. VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2019.

PINTO, C.M.F.; PINTO, G.C.; BERNARDI, L.M.; SILVA, S.L. **APLICAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS NO ENSINO DA GEOMETRIA PLANA**. **Anais do Seminário de Pesquisa e Inovação Tecnológica - SEPIT**, [S.l.], feb. 2019. ISSN 2594-7605. Disponível em: <<http://periodicos.iftm.edu.br/index.php/sepit/article/view/529>>. Acesso em: 24 Oct. 2021.

PÓLA, M.C.R; MONTEIRO, G.C.R MACHADO, S.R.B. **Aprender e ensinar geometria descritiva: do presencial ao virtual**. Rev. Brasileira de Expressão Gráfica. Vol. 8, No. 2, 2020.

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



RODRIGUES, S.L. **Jogos e brincadeiras como ferramentas no processo de aprendizagem lúdica na alfabetização** / Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação, 2013. i x, 97 f.: i l.; 30 cm.

ZUIN, E. **Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil**. Dissertação (mestrado)– Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2001.

Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v.8, n.1, 2022. ISSN: 2447-6943

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

