

LAZER PRODUTIVO: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM DISTRAÍDA PARA A DISCIPLINA DESENHO GEOMÉTRICO

PRODUCTIVE LEISURE: A DISTRACTED LEARNING PROPOSAL FOR THE SUBJECT GEOMETRIC DRAWING

BERALDI, Gabriel Moreira¹

LANNES, Eduardo José²

MATTOS, Francisco Roberto Pinto³

COSTA, Christine Sertã⁴

RESUMO

Os novos paradigmas da prática pedagógica acenam para o uso das tecnologias numa perspectiva de acompanhar a demanda dos nativos digitais. O presente trabalho busca demonstrar a aplicação de um jogo digital junto a turmas de Ensino Médio do Colégio Pedro II – campus Niterói – com a disciplina Desenho Geométrico. Este software, intitulado Lazer Produtivo: Um game para treinar a visualização de retas por meio de suas projeções, foi experimentado no laboratório de informática do campus e foi verificada a sua eficácia como importante ferramenta de auxílio para compreensão do Estudo de Retas no universo da Geometria Descritiva. Questionários foram produzidos oportunizando a participação dos alunos e do professor regente no sentido de retornarem com suas impressões acerca do jogo. Apesar dos ajustes, sinalizados neste trabalho, o game foi considerado proveitoso para as prescrições da disciplina bem como ferramenta lúdica para a colaboração com as novas práticas pedagógicas emergentes.

PALAVRAS-CHAVE: Novos paradigmas; Jogo digital; Desenho Geométrico.

ABSTRACT

The new paradigms of teaching practice point to the use of technologies in keeping with the demand of digital natives. This study aims to demonstrate the implementation of a digital game to students of Pedro II School in Niterói – in the context of the subject “Geometric Drawing”. This software, called “Productive Leisure: a Game to Train Visualization of Straight Lines through their Projections” was tested in the school’s computer lab and its effectiveness as an important support tool for understanding the study of straight lines Study in Descriptive Geometry was verified. Questionnaires made possible students and teacher write

¹ SESI-RJ e SEEDUC-RJ.

² Colégio Pedro II.

³ Colégio Pedro II.

⁴ Colégio Pedro II.



their impressions about the game. Despite the adjustments pointed out in this article, the game was considered beneficial to the subject's requirements as well as a fun tool to be used in the new pedagogical practices.

KEYWORDS: New paradigms; Digital game; Geometric Drawing.

INTRODUÇÃO

Quando se fala do uso de tecnologias como ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem, deve-se ter ideia da relevância dessa discussão, uma vez que, cada vez mais, têm surgido pesquisas que dão conta da importância do uso de tal auxílio dentro da prática pedagógica. Embora haja vida cotidiana que se desenvolva sem a presença de recursos digitais, como nos alertava Veen & Vrakking (2009), as novas gerações parecem estar evoluindo do homo sapiens para o homo zapiens, que "é um processador ativo de informação, resolve problemas de maneira muito hábil, usando estratégias de jogo, e sabe se comunicar muito bem" (Idem, p. 12). Segundo estes autores, o uso de jogos digitais, por exemplo, leva os jovens a uma aprendizagem mais intensa e os coloca em contato com um maior fluxo de informações que eles saberão processar para ter uma visão do todo e construir estruturas conceituais. Além disso, o aluno do século XXI não mais suporta conviver com a escola do século XIX, pois, para utilizar o termo proposto por Prensky (2001), ele é um nativo digital e necessita de uma linguagem que seja adequada.

Partindo da necessidade de se produzir um auxílio pedagógico que dialogue facilmente com o aluno, surgiu a proposta da aplicação de um jogo digital para alunos do 2º ano do Ensino Médio na disciplina Desenho Geométrico, do Colégio Pedro II – Campus Niterói, que permitisse a compreensão da visualização da reta objetiva por intermédio da épura, desafio constante para grande parte dos alunos.

O objetivo do texto é apresentar a importância do uso de tecnologias na escola e, mais especificamente, observar como sua contribuição pode ser importante para o ensino da disciplina Desenho Geométrico. Para tanto, a partir da discussão teórica, apresentaremos o jogo Lazer Produtivo: Um game para treinar a visualização de retas por meio de suas projeções (RODRIGUES; RODRIGUES; CARVALHO, 2014), suas regras e seus objetivos. Como o jogo foi utilizado como ferramenta pedagógico-didática em sala de aula, procuraremos, também, descrever as impressões a respeito da aula junto aos alunos da escola citada acima. Por fim, buscaremos tirar conclusões, ainda que preliminares e limitadas de um universo de pesquisa mais amplo, que suscitem novas reflexões que possam enriquecer a discussão acerca de desse tema tão emergente.

A RELEVÂNCIA DO USO DE TECNOLOGIAS NO AMBIENTE ESCOLAR

As tendências pedagógicas modernas tendem a retirar do professor o papel de protagonista do processo ensino-aprendizagem, e a colocar o aluno nesse lugar.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

Tudo o que se faz com o intuito de ensinar, se faz com o foco no aluno, aquele que lá está para aprender. Sob esse ponto de vista, o professor, ciente do seu papel, não pode se acomodar na sua zona de conforto, mas precisa adaptar-se à realidade de seu aluno, refletindo sobre a importância de auxiliá-lo em suas necessidades. Nesse contexto, o uso de tecnologias assume importância significativa, uma vez que a experiência mostra que nossos alunos são, em sua maior parte, nativos digitais. Por outro lado, muitos professores são imigrantes digitais e precisam superar essa condição. Como nos orienta Prensky (2001, p. 4):

As educators, we need to be thinking about how to teach both Legacy and Future content in the language of the Digital Natives. The first involves a major translation and change of methodology; the second involves all that PLUS new content and thinking. It's not actually clear to me which is harder – "learning new stuff" or "learning new ways to do old stuff." I suspect it's the latter.

Na tentativa de se aproximar do aluno e auxiliá-lo em suas necessidades, o professor não deve hesitar em utilizar os recursos tecnológicos disponíveis. Outra questão importante a ser levantada diz respeito à predisposição do aluno a aprender. Sendo este o protagonista do processo, ele precisa, muitas vezes, ser atraído para não ficar à margem deste processo. Sobre esse fato já nos alertava Tiellet et al. (2007, p. 2):

O aluno é o agente de seu processo de aprendizagem e ela está ligada a diversas características individuais tais como: seu nível de motivação, sua maturidade sócio emocional, sua personalidade, seu modo de perceber a realidade e o funcionamento de suas estruturas cognitivas, e suas habilidades, em diferentes áreas do conhecimento.

O aluno que não está predisposto a aprender terá mais dificuldades, a menos que seu professor elabore novas estratégias para motivá-lo. Daí a importância das tecnologias educacionais: dialogar com o aluno em sua própria linguagem; em seu habitat. Trata-se, aqui, de apresentar mais uma forma de entender o espaço escolar - local privilegiado do aprendizado – e mostrar que podemos estender a outros espaços o papel da escola.

Nesse contexto, Sartori (2010) traz dois conceitos que simbolizam isso: o da observação distraída e o da aprendizagem distraída. A partir da observação podemos aprender. Dessa forma, qualquer ambiente pode ser propício à aprendizagem; em outras palavras, qualquer lugar pode ser escola. Portanto, o papel do docente e da escola deve ser o de



(...) aprender a lidar com a observação distraída, que proporciona aprendizagens na diversão; com as aprendizagens construídas no contato com novas linguagens, criando ambientes que possibilitem que as narrativas reflitam as identidades locais e grupais; com percepções da cultura como híbridos de relações múltiplas. Proporcionar e potencializar ecossistemas comunicativos é criar condições para que os educandos digam a sua própria palavra, pronunciando o mundo de modo significativo, participativo e transformador, como cidadãos. Neste sentido, trata-se de uma nova tarefa para a escola: dialogar com a aprendizagem distraída (ibidem, p. 117-118).

Em suma, a aprendizagem distraída nasce da observação distraída. Observar distraidamente significa reconhecer que o espaço escolar, tradicionalmente compreendido, não pode mais, dadas as exigências do mundo contemporâneo, ser considerado, dentro de uma hierarquia, o principal espaço para a concretização da aprendizagem. Qualquer lugar pode propiciar experiências que nos coloquem em contato com novos conhecimentos. Para isso, basta que o sujeito do conhecimento esteja atento ao que o rodeia. A observação distraída significa estar em condições de aprender, mesmo não estando necessariamente preparado para aprender, no sentido formal da palavra, na escola, uniformizado e enquadrado no tempo e no espaço pré-estabelecidos. Portanto, a observação distraída concorre para a aprendizagem distraída. E não há como negar o protagonismo das novas tecnologias nesse processo.

A relevância do uso de tecnologias no ambiente escolar como importante auxílio no processo ensino-aprendizagem é indiscutível e abre um leque de tecnologias específicas que podem ser utilizadas. Dentre elas, podemos ressaltar a importância dos jogos educativos digitais que, de certa forma, conseguem unir a questão da aprendizagem distraída com a ludicidade, que é muito cara ao ser humano.

Segundo Mondin (2005), o ser humano é um homo somaticus, isto é, a união de várias dimensões que o compõe. Dentre tais dimensões, uma delas é a do homo ludens, que dá conta de que todo homem traz consigo uma dimensão lúdica que, explorada, manifesta a expressão de sentimentos e de emoções.

No contexto das tecnologias educacionais, tal dimensão humana pode ser explorada através do uso dos chamados jogos educativos digitais, uma vez que divertem e prendem a atenção dos alunos e os auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades contidas nos jogos, além de estimularem a autoaprendizagem e a ideia de desafio (TIELLET et al., 2007, p. 4). A esse respeito, nos alerta Macedo, Petty & Passos (2005, p. 17):



Escola obrigatória que não é lúdica não segura os alunos, pois eles não sabem nem têm recursos cognitivos para, em sua perspectiva, pensar na escola como algo que lhes será bom em um futuro remoto, aplicada a profissões que eles nem sabem o que significam.

No mais, sabemos que os jovens são seduzidos pelos jogos digitais e tornam-se capazes de ficarem horas imunes à distração, empenhados em superar os desafios propostos pelos games. Nesse contexto, um dos grandes desafios da escola também consiste em apresentar ao aluno um ambiente semelhante àquele dos games. Além disso, se os jogos trazem consigo componentes de prazer e diversão, por que não inseri-los nos processos de ensino-aprendizagem, para que haja maior disposição do aluno em aprender? Dessa forma, Savi & Ulbricht (2008, p. 4) atestam que

muitos professores reconhecem que os jogos, além de facilitarem a aquisição de conteúdos, contribuem também para o desenvolvimento de uma grande variedade de estratégias que são importantes para a aprendizagem, como resolução de problemas, raciocínio dedutivo e memorização.

A partir da reflexão dos estudos apresentados aqui, observamos que: jogar é prazeroso e qualquer forma de aprendizado pode trazer prazer; no entanto, cabe ressaltar o fato de que nem tudo proporciona satisfação.

Dito isto, apreendemos benefícios que podem ser proporcionados pela utilização de jogos digitais no ambiente escolar. Contudo, há de se ressaltar que são muitos os desafios. Dentre tantos, deve-se levar em consideração o fato de que a confecção de um game educacional não é algo simples e a maioria dos professores não detém o conhecimento necessário para tanto. Ademais, ainda não há tantos jogos educacionais de boa qualidade à disposição. Mesmo assim, é possível que os jogos educacionais digitais assumam, cada vez mais, papel de destaque dentro da prática pedagógica, fazendo com que os docentes criem estratégias para sua inserção, com o objetivo de aproximar o currículo da realidade do aluno.

O uso de jogos digitais sintetiza nossa relação com o mundo e propicia o desenvolvimento do raciocínio lógico. Além disso, tem o poder de promover uma organização existencial e servir de introdução para um possível desenvolvimento profissional. Por fim, pode contribuir para que as noções de projeto, planejamento e abstração não sejam ignoradas, proporcionando o raciocínio espacial e a percepção visual (REIS, COSTA & SILVEIRA, 2010).



O JOGO DIGITAL E A PROPOSTA PEDAGÓGICA

Lazer Produtivo: Um game para treinar a visualização de retas por meio de suas projeções é um jogo digital de uso livre e que pode ser acessado pela *web*. O jogo (RODRIGUES; RODRIGUES; CARVALHO, 2014) foi produzido a partir de demandas de um professor da disciplina Desenho Geométrico e desenvolvido durante seu trabalho no curso de Especialização em Técnicas de Representação Gráfica (EBA – UFRJ). Ainda que haja outros recursos tecnológicos para o desenvolvimento de aulas de Geometria Descritiva, como modelagens digitais ou animações, a aplicação deste jogo para alunos do Ensino Médio se apresenta como uma proposta pedagógica onde a ludicidade é valorizada. Jogar o jogo é tão divertido quanto sério, brincar pode ser um bom caminho para a construção do pensamento. E como jogar é próximo ao brincar, Oliveira (1993, p. 66) afirma a importância do brincar no desenvolvimento dos processos cognitivos e que “o brinquedo também cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança”. E nesse processo os jogos se apresentam como um recurso elementar para a aprendizagem e ampliação de outras habilidades específicas a cada caso. E como afirma Neto (1992, p. 43),

[...] se o ensino for lúdico e desafiador, a aprendizagem prolonga-se fora da sala de aula, fora da escola, pelo cotidiano, até as férias, num crescendo muito mais rico do que algumas informações que o aluno decora porque vão cair na prova.

Segundo a definição de Thiollent (1985, p. 14), a presente pesquisa denomina-se pesquisa-ação, pois possui uma “base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda, com a resolução de um problema coletivo, onde todos os pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo”. Para tanto, o processo de coleta de dados foi feito por meio de questionário, a fim de avaliar as possíveis vantagens e desvantagens do jogo no referido contexto didático. A análise e interpretação de dados procurou respeitar os princípios da tabulação, análise estatística e generalização.

A aplicação do jogo foi realizada no laboratório de informática, e fez parte de um conjunto de aulas sobre um componente curricular que é a representação das Posições Absolutas do Estudo de Retas em *épura* na disciplina de Desenho Geométrico e do qual participaram 114 alunos de quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio regular do Colégio Pedro II, campus Niterói. O experimento com o jogo foi precedido por aulas ministradas pelo professor regente das turmas, em sala de aula, onde foi tratado o Estudo de Retas (Posições Absolutas). Ao final da aplicação do jogo foi solicitado que os alunos respondessem a um questionário que aparece na figura 5.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

A aplicação transcorreu dentro da normalidade esperada. No primeiro momento da aula, o professor regente apresentou o endereço eletrônico aos alunos, pediu que instalassem o *plug-in* necessário e, sem demoras, os alunos iniciaram o jogo. Enquanto jogavam, o professor, eventualmente, intervinha junto aos alunos (Fig. 1) para sinalizar a correlação entre os elementos do jogo que simulavam as posições da reta no espaço por meio do software, com as posições das projeções das retas no estudo da Geometria Descritiva na *épura* (Fig. 3).

Fig. 1 – Assistência do professor regente

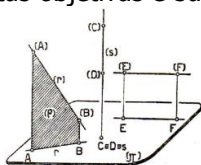


Fonte: Dados da pesquisa

No momento anterior o professor já havia tratado o assunto em aula formal/tradicional sobre as posições absolutas no Estudo das Retas. Deste assunto, vale destacar o que Pinheiro (1961, p. 29) trata, seguido pela representação (Fig. 2) acerca da redação do autor:

Teorema. A projeção de uma reta num plano é, em geral, outra reta. Com efeito, a reta objetiva (r) e a projetante ortogonal (A) de um de seus pontos definem o plano (p) – chamado plano projetante da reta – que é perpendicular a (n) e o corta segundo uma reta r . Então, a projeção (ortogonal) B de qualquer outro ponto (B) de (r) situa-se naquela interseção r , que, assim, é a projeção da reta objetiva.

Fig. 2 – Retas objetivas e suas projeções

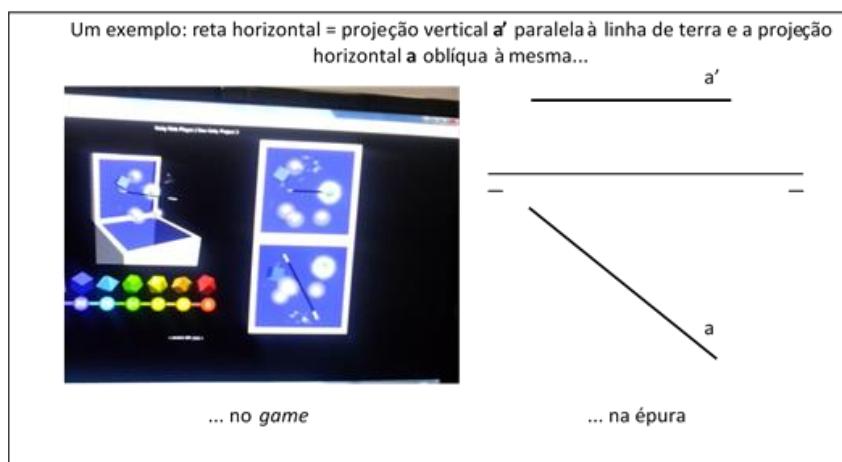


Fonte: PINHEIRO, 1961, p. 29

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

Grande era a expectativa de haver correlações entre as imagens na tela do jogo digital e as posições das projeções das retas, mencionadas anteriormente. O esquema a seguir (Fig. 3) relaciona essas duas instâncias. E o que pudemos observar foi a imediata associação feita pela maioria dos alunos, fato que não se verifica, em geral, nas aulas regulares, mesmo aquelas onde são utilizados materiais concretos para apoio didático. O fato de estarem participando de um jogo pode ter influenciado no que Sartori (2010) defende como a aprendizagem distraída.

Fig. 3 – Relações (Jogo · Épura).



Fonte: Dados da pesquisa

Como a ludicidade também é propósito deste trabalho, percebeu-se a descontração dos alunos já nos primeiros movimentos do jogo (Fig. 4). Alguns alunos afirmavam que só agora ele conseguia entender o que significava aquela "tal épura".

Fig. 4 – Descontração dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa

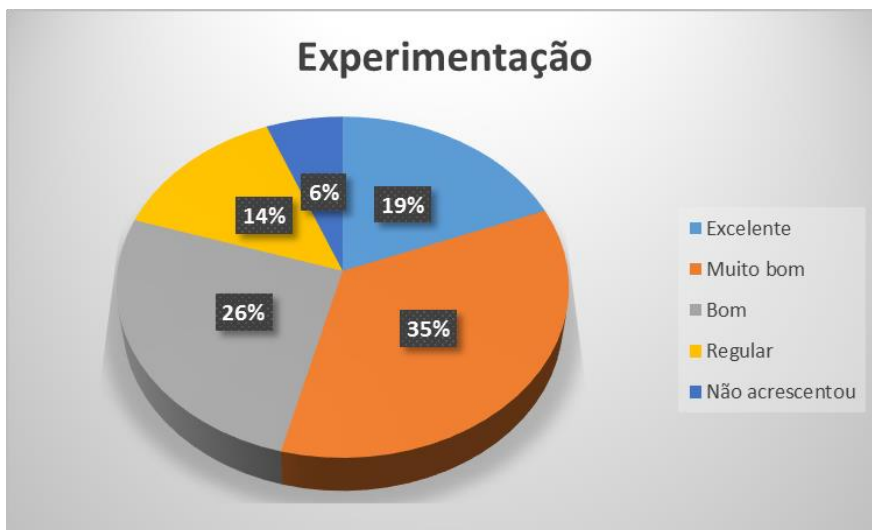
O JOGO DIGITAL E A AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

Ao final da aula, os alunos foram convidados a responder um questionário que tinha como propósito avaliar a eficácia e a importância do uso do game para o estudo da reta objetiva, além de dar um retorno ao autor do jogo, a fim de que possíveis melhorias pudessem ser feitas.

As perguntas propostas buscaram obter um retorno acerca da eficácia do jogo enquanto recurso didático. Ou seja, ele deve ajudar a aprender e não apenas ser uma forma de diversão ou entretenimento. Especificamente buscamos analisar o jogo em si; como se dá a interação com ele, se os comandos são de fácil manuseio, etc. As respostas ao questionário, compiladas na seção seguinte, foram fundamentais para a avaliação da proposta e, sobretudo, para contribuir com possíveis aprimoramentos tanto no jogo em si como na proposta didática aplicada.

As opções do questionário foram planejadas de modo a refletir a realidade dos usuários quanto às suas habilidades tanto no Desenho como na usabilidade de games. Na sequência, apresentam-se os gráficos construídos a partir da colaboração de 114 alunos. Os quantitativos dos respondentes são informados à frente de cada opção. O título de cada gráfico corresponde ao respectivo item do questionário e é representado nas figuras a seguir.

Fig. 5 – Experimentação – utilidade do game para a disciplina Desenho

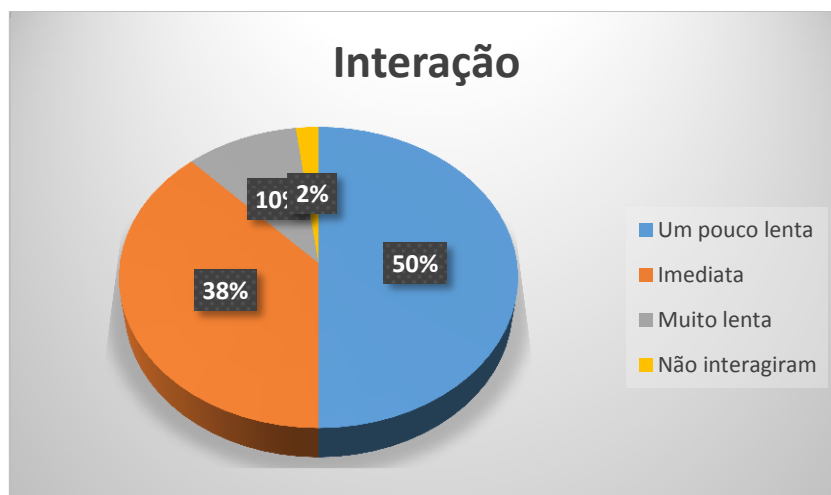


Fonte: Dados da pesquisa

Nessa etapa, registram-se as opiniões sobre o que os alunos consideram como eficaz na utilização de games para contemplar os preceitos da disciplina Desenho. A grande maioria, dividida entre “Muito bom” e “Bom”, sinalizam para a necessidade de experimentarmos novas práticas pedagógicas associadas ao uso das tecnologias.

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

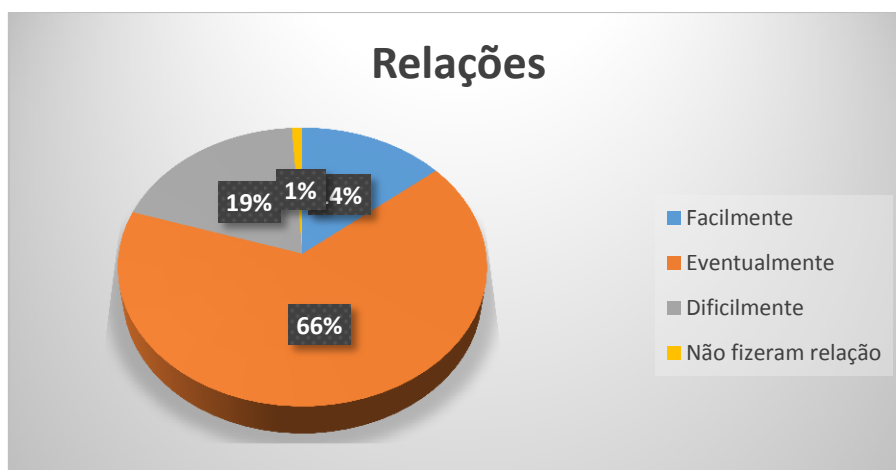
Fig. 6 – Interação com o jogo



Fonte: Dados da pesquisa

Podemos observar que a dificuldade de interação com o jogo é praticamente desprezível, pois só um aluno assinalou o item e mesmo aqueles que assinalaram como muito lenta representam cerca de 10% do universo de alunos. Este item do questionário nos ajuda a inferir que o jogo é capaz de envolver os alunos de modo bastante desejável quando analisamos um recurso didático uma vez que aproximadamente 38% dos alunos interagem imediatamente com o recurso outros 50% em ritmos um pouco menos e aqui registrado como de forma pouco lenta.

Fig. 7 – Relações: Imagens do jogo · Épura



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico acima tem uma importância deveras especial, pois se refere à pergunta do questionário que avalia toda a proposta pedagógica. O objetivo do jogo

DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

é fazer com que o aluno visualize e compreenda as retas objetivas e suas projeções na épura. No entanto, apenas 14% dos alunos conseguiram tal visualização facilmente. A maioria (66%) fez a relação eventualmente. Nesse caso, concluímos que o resultado, em função do objetivo, é razoável. Corrobora essa visão as falas de alguns alunos:

Achei criativo e bem interativo, conseguindo entender melhor a projeção na caixa do que na épura. Só faltou (*sic*) instruções. (aluno 1)

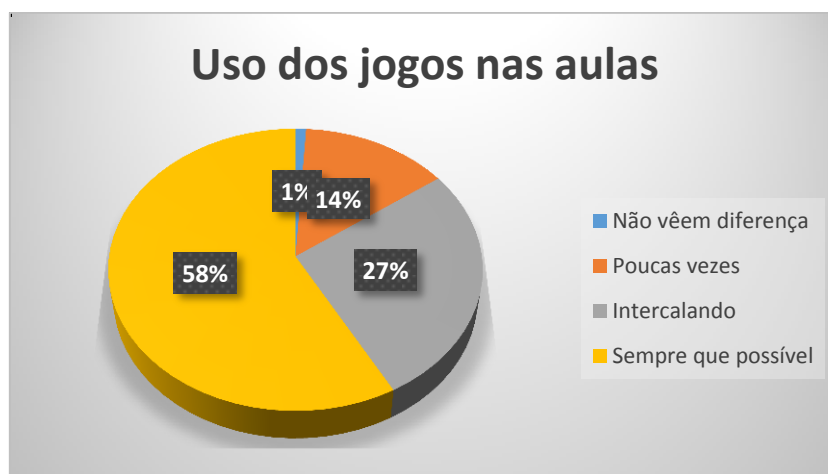
O fato de ter três vistas confunde um pouco, o que faz o jogador prestar mais atenção em uma só vista e usar pouco as outras. O jogo é bem interativo e fácil de aprender, se tivesse outros níveis ou outros jogos parecidos de modo diferente seria mais interessante. (aluno 2)

O movimento da varinha poderia ser mais suave, não causando efeito giratório. (aluno 3)

O jogo poderia ter um fim. (aluno 4)

Importante notar que, apesar da resposta positiva ao jogo proferida pelo aluno 1, a crítica do aluno 2 é de extrema importância e foi devidamente encaminhada ao autor do game, uma vez que o movimento da varinha pode causar confusão e atrapalhar a compreensão do conteúdo. Sobre a questão do jogo ter um fim, levantada pelo aluno 4, ela foi enviada ao autor do game para uma reflexão sobre se seria pedagogicamente interessante e se atenderia aos seus objetivos.

Fig. 8 – Opinião dos alunos sobre o uso do recurso didático



Fonte: Dados da pesquisa



Aqui observamos que independente do fato de terem identificado um relativo efeito pedagógico no jogo os alunos aprovaram a sua utilização frequente nas aulas de desenho geométrico. Segundo 58% dos alunos a utilização deve acontecer sempre que possível, para 27% deve acontecer de forma intercalada. Contudo, 14% acreditam que os jogos devem ser utilizados poucas vezes na sala de aula e apenas 1% considera indiferente.

Podemos destacar a partir das respostas a este item que a presença do elemento lúdico como recurso didático pode reforçar as práticas pedagógicas que visem a contemplar a aprendizagem distraída, como propôs Sartori (2010).

Gostaríamos de registrar também a fala de incentivo de alguns alunos:

Eu diria: você é um cara muito inteligente. Pois, com esse jogo, ajudou seu próximo. Invente mais. (aluno 5)

Diria o quanto gostei do jogo e o quanto ele vai deixar a minha mãe nervosa depois que eu o instalar no meu computador. (aluno 6)

A fala do aluno 6 é bastante simbólica, pois indica que o jogo não se resume apenas ao espaço da sala de aula, mas pode contribuir para a construção de conhecimentos significativos em outros espaços, como a casa dos alunos.

Observamos ainda, que além da relevância do experimento para os conceitos estudados na disciplina, nas aulas no laboratório utilizando o jogo destacamos o entusiasmo dos alunos, a cordialidade, o senso de cooperação a criatividade. Cabe ressaltar ainda, que todos os alunos preencheram o questionário e 90% deles registraram as sugestões/opiniões no final do formulário.

Os resultados traduzidos pelos dados apresentados, revelam o sucesso da proposta e a emergência de inserir, sempre que possível, no planejamento pedagógico da disciplina Desenho Geométrico elementos lúdicos, como os jogos digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo traz, basicamente, como objetivo, apresentar a avaliação dos alunos acerca do jogo digital Lazer Produtivo: um game para treinar a visualização de retas por meio de suas projeções, a fim de aperfeiçoá-lo para o uso em sala de aula.

Todo o caminho metodológico descrito teve o intuito de, a partir dos dados coletados, reforçar a relevância do uso de elementos lúdicos em sala de aula, especialmente jogos digitais na disciplina Desenho. Tal demanda se acentua com a



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

difusão e facilidade de acesso às novas tecnologias, fazendo com que cada vez mais os alunos tornem-se nativos digitais, em uma realidade onde muitos docentes são ainda imigrantes digitais. Dessa forma, procuramos demonstrar que o conceito de aprendizagem distraída não deve ser negligenciado na escola da era digital.

Além disso, a partir da pesquisa empreendida, discutimos a importância do elemento lúdico em sala de aula, a partir dos benefícios que o uso de jogos pode trazer para o processo ensino-aprendizagem.

Por fim, esta aplicação nos aponta e motiva para a importância do uso de novos recursos didáticos pelos professores, buscando diferentes linguagens que atendam às demandas de nossos alunos nativos digitais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACEDO, L. de; PETTY; A. L. S.; PASSOS, N. C. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

MONDIN, B. *O homem: quem é ele? Elementos de antropologia filosófica*. Tradução de Ferreira, R. L. e Ferrari, M. A. S. 12ª ed. São Paulo: Paulus, 2005.

NETO, E. R. Laboratório de matemática. In: *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 1992, p. 44-84.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.

PINHEIRO, V. A. *Noções de geometria descritiva: ponto – reta – plano*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1961.

PRENSKY, M. Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, M. *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9, Nº 5, October (2001a). Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/> Acesso em: 25 de maio de 2015.

REIS, P. C. K.; COSTA, J. A. ; SILVEIRA, S. R. Jogo educativo digital para estimular o processo de aprendizagem do Desenho como prática projetual. In: *VI Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação do UNIRITTER*. Comunicações de Pós-Graduação (4ª edição). Porto Alegre: UniRitter, 2010.

RODRIGUES, D. W. L.; RODRIGUES, M. H. W. L.; CARVALHO, M. G. F. S. *Lazer produtivo: um game para treinar a visualização de retas por meio de suas projeções*. Monografia. Especialização em Técnicas de Representação Gráficas. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro / UFRJ, 2014.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2017.28748

SARTORI, A. S. Educomunicação e a sua relação com a escola: a promoção de ecossistemas comunicativos e a aprendizagem distraída. In: *Comunicação, mídia e consumo*. São Paulo: 2010, v. 7, n. 19, p. 33-48.

SAVI, R.; ULBRICHT, V.R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. In: *RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação*, 2008, v. 6, p. 1-10.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1985.

TIELLET, C.A., et al. Atividades Digitais: Seu uso para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. In: *Novas Tecnologias na Educação / CINTED*. Porto Alegre: UFRGS, 2007, V.5, Nº 1.

VEEN, W.; VRAKKING, B. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Trad. de Vinícius Figueiredo. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Recebido em 18 de junho de 2017

Aceito em 14 de agosto de 2017