

Thiago Troina Melendez, Dr.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)



0000-0003-1631-172X



thiagomelendez@ifsul.edu.br

Marcelo Leandro Eichler, Dr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)



0000-0001-5650-9218



marcelo.eichler@ufrgs.br

Aprendizagem baseada em jogos nos Institutos Federais da Região Sul: percepções dos docentes e suas potencialidades

Game-based learning at the Federal Institutes of the Southern Region: perceptions of teachers and their potential

Resumo: A massificação do smartphone nesta última década remodelou as relações das pessoas com as tecnologias digitais, influenciando significativamente na ampliação do acesso aos videogames. Este contexto favorece a promoção da aprendizagem baseada em jogos digitais, visto que o perfil dos usuários dos games se mostra cada vez mais heterogêneo e inclusivo, com atrativos para todos os estudantes. Em nossa instituição de ensino, uma escola técnica federal no sul do Brasil, percebemos um interesse crescente dos alunos em usar e produzir jogos eletrônicos nas atividades curriculares, e em participar de atividades de iniciação científica envolvendo esta temática. Com o intuito de verificar se este quadro se manifesta em instituições com estrutura semelhante à nossa, organizamos uma pesquisa em outras unidades da rede federal de educação profissional na região Sul do país a partir da aplicação de um questionário com colegas docentes destas escolas. As conclusões da nossa investigação sugerem um ponto de vista bastante positivo do uso dos jogos digitais na rotina escolar e seus benefícios para os estudantes. Contudo, a adesão dos docentes para inclusão destes recursos em suas práticas didáticas se mostra muito baixa, o que provavelmente é reflexo das problemáticas relacionadas com o pouco uso das ferramentas da informação e comunicação na educação em geral.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em jogos. Tecnologias no ensino. Educação profissional e tecnológica.

Abstract: The massification of the smartphone in the last decade has reshaped people's relations with digital technologies, significantly influencing the expansion of access to video games. This context supports the promotion of learning based on digital games, since the profile of the users of the games is increasingly heterogeneous and inclusive, with attractions for all students. At our educational institution, a federal technical school in southern Brazil, we noticed a growing interest by students in using and producing electronic games in curricular activities, and in participating in scientific initiation activities involving this theme. To verify whether this situation manifests itself in institutions with a similar structure to ours, we organized a survey in other units of the federal network of professional education in the southern region of the country through the application of a questionnaire with fellow teachers from these schools. The conclusions of our investigation suggest a positive view of the use of digital games in the school routine and its benefits for students. However, teachers' adherence to include these resources in their teaching practices is extremely low, which probably reflects the problems related to the little use of information and communication tools in education in general.

Keywords: Game-based learning. Technologies in teaching. Professional and technological education.

MELENDEZ, T. T.; EICHLER, M. L. Aprendizagem baseada em jogos nos Institutos Federais da Região Sul: percepções dos docentes e suas potencialidades. RITECIMA, Foz do Iguaçu, v.1, n.1, p.22-21, 2021.



Introdução

A Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (ABJD) está presente na informática educativa há algumas décadas, tendo como referências mais recentes os estudos de Prensky (2001; 2010), Squire (2003) e Gee (2004; 2007), os quais promovem as potencialidades dos videogames como uma ferramenta para estimular o desenvolvimento de novos conhecimentos. Segundo os autores, na medida que um game oferece desafios cada vez mais complexos, o jogador se sente motivado a buscar novas estratégias para atingir alguma determinada meta, e ao mesmo tempo, está construindo novos aprendizados em um dispositivo que, em princípio, teria apenas propósitos de entretenimento.

As relações dos videogames com os jovens tiveram seus primórdios ainda nas décadas de 1950, com os equipamentos conhecidos como arcades ou fliperamas, disponibilizados ao público em locais específicos. Nos anos 1970 foram lançados os consoles, dispositivos conectados à televisão para uso doméstico e familiar dos jogos eletrônicos (MARTINO, 2015). Nas décadas seguintes, acompanhando a revolução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), os computadores e a internet ampliaram o acesso aos games e aos jogos em rede, enquanto os consoles incorporaram recursos como sensores de movimento e realidade virtual.

O panorama atual do universo gamer mostra que o perfil dos usuários dos jogos eletrônicos já não corresponde ao estereótipo de “coisa de menino”. A última edição da Pesquisa Game Brasil (PGB, 2020), realizada com quase 6 mil pessoas de todos os estados do Brasil, indica que há um equilíbrio de gênero (com ligeira maioria feminina desde 2016) e na faixa etária dos jogadores (35% entre 16 e 25 anos, 35% entre 25 e 34 anos, e 25% entre 34 e 54 anos). Quanto às plataformas de jogo, existe uma preferência expressiva pelos smartphones (52%) em relação aos consoles (20%) e aos computadores (14%).

Portanto, em sintonia com as considerações de Borba e Lacerda (2015) de que o telefone celular inteligente poderia ser o símbolo de uma futura política pública de estímulo ao uso das TDICs nas escolas, os jogos eletrônicos podem ser considerados uma ferramenta com grande potencial de contribuição para os processos de ensino e aprendizagem, promovendo a aprendizagem móvel nas áreas STEM (acrônimo para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática em língua inglesa) (EICHLER et al., 2017). Mais de 85% dos jogadores utilizam o smartphone para esta forma de entretenimento, influenciando diretamente na recente democratização dos videogames, em uma perspectiva inclusiva que agrega adeptos de todos os grupos de jovens, indicando que provavelmente haveria uma receptividade positiva da ABJD por parte dos estudantes.

Segundo Kafai (2006), o uso dos jogos digitais como recurso pedagógico pode ser abordado sob duas perspectivas: instrucionista e construcionista. No primeiro caso, o jogo é considerado uma ferramenta para ensinar a criança, enquanto no segundo caso, o jogo é algo que pode ser construído pela criança. Portanto, os benefícios da ABJD podem contemplar tanto os usuários quanto os desenvolvedores dos games, mesmo que estes não sejam necessariamente educacionais. Salientamos que estas duas visões não são antagônicas, pois ambas podem agregar competências na formação do estudante, em uma combinação que Kafai e Burke (2015; 2016) nomearam como *connected gaming*.

Com base em nossa vivência docente podemos afirmar que uma parcela significativa dos discentes de nossa escola são usuários assíduos dos jogos eletrônicos, o que se mostra coerente com os dados coletados nas Pesquisas Game Brasil dos últimos anos. Também observamos uma manifestação crescente no interesse de alguns estudantes em produzir seus próprios jogos digitais e recursos educacionais, principalmente nestes últimos 5 anos. Para melhor compreensão do contexto escolar em que estamos inseridos, consideramos importante esclarecer algumas particularidades que favorecem tal manifestação.

Nosso ambiente de trabalho é uma instituição vinculada à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT) localizada na região Sul do Brasil, a qual oferece um curso técnico na área de informática integrado ao ensino médio. Um dos diferenciais da RFEPT é o fomento às atividades extracurriculares através de projetos de ensino, pesquisa e extensão com bolsistas de iniciação científica. Além disso, para estimular ainda mais a criatividade e autonomia do aluno, a matriz curricular prevê o desenvolvimento de um software autoral como trabalho final de curso.

Como reflexo do interesse na temática de ABJD em nosso campus, colegas de diferentes áreas desenvolveram ações envolvendo a produção e o uso de jogos eletrônicos, tanto em atividades curriculares quanto extracurriculares, realizadas em nossas turmas ou em instituições parceiras por meio de projetos de extensão. A partir dos relatos dos participantes podemos verificar que estas atividades impactaram positivamente na construção de novas habilidades para os sujeitos envolvidos.

Diante do exposto, nos questionamos se este quadro também se mostra presente em outras instituições com estrutura semelhante à nossa, ou seja, unidades da RFEPT com oferta de cursos técnicos integrados na área de informática. Por isso, organizamos uma investigação nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs) da região Sul do Brasil com o intuito de verificar se a ABJD está contemplada nestes espaços. Para tanto, coletamos informações nos documentos orientadores dos cursos e junto aos colegas docentes quanto à utilização dos jogos digitais nas práticas docentes e suas percepções dos reflexos no aprendizado dos alunos.

Metodologia da pesquisa

Nossa investigação está estruturada como uma pesquisa por métodos mistos, em que combinamos estratégias quantitativas e qualitativas (CRESWELL, 2010). Recorremos a dois instrumentos para coleta dos dados: a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) na área de informática e aplicação de questionário junto aos docentes dos IFETs da região.

Os PPCs são os documentos que norteiam a organização curricular e definem o perfil almejado pela instituição, respeitando as diretrizes da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) e do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). Com o intuito de analisar se a aprendizagem baseada em jogos está contemplada de alguma forma nas propostas pedagógicas dos cursos na área de informática, fizemos uma consulta aos PPCs de 58 cursos oferecidos nos IFETs da região Sul. Dentro das diversas opções de formação técnica integrada ao ensino médio descritas no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação do CNCT, selecionamos aquelas que provavelmente oferecem mais oportunidades de abordar a programação de jogos digitais nas disciplinas de sua matriz

curricular, contemplando as perspectivas instrucionista e construcionista. São eles os cursos denominados: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, Técnico em Informática e Técnico em Informática para Internet.

Fizemos a coleta dos dados a partir de consulta direta aos sites dos Institutos Federais Farroupilha (IFFar), do Rio Grande do Sul (IFRS), Sul-rio-grandense (IFSul), Catarinense (IFC), de Santa Catarina (IFSC) e do Paraná (IFPR), obtendo um total de 58 documentos. Todos os arquivos estavam no formato pdf, facilitando a consulta por meio do recurso de buscador de palavras do aplicativo de leitura do texto. Para maximizar os resultados, optamos por pesquisar somente o termo “jogo”, fazendo a análise do contexto de todas as aparições dessa palavra, verificando o quanto poderia estar vinculada ou não à abordagem da ABJD nas atividades didáticas das instituições.

A construção do questionário teve como referência as orientações de Fowler Jr. (2011). Consideramos as vantagens que as questões fechadas apresentam quanto aos aspectos de ampliar a probabilidade de obtermos respostas analiticamente úteis e de oferecer maior segurança ao participante na medida que são dadas opções de escolha de resposta, especialmente pelo fato de termos adotado o computador como meio para envio e retorno dos formulários eletrônicos. Em situações pontuais recorreremos às questões abertas e disponibilizamos espaços para contribuições livres e/ou espontâneas, pois muitos respondentes gostam da oportunidade de utilizar suas próprias palavras, em uma descrição mais clara do ponto de vista pessoal.

O planejamento da aplicação do instrumento deveria levar em conta os alguns aspectos, sendo o primeiro “como enviar o questionário?”. O envio do link para acessar o formulário construído pelo GoogleForms deveria ser por meio de e-mail, preferencialmente institucional, mas não havia uma lista de contatos disponível. Por isso, recorreremos aos setores de comunicação de cada reitoria dos 6 IFETs, nos colocando à disposição para maiores esclarecimentos e salientando o anonimato dos participantes. Em alguns casos, tivemos que redirecionar o convite para outras coordenadorias de reitorias e/ou campus para repassarem aos colegas, então temos fortes indícios de haver alcançado todos os 105 campus da região Sul.

Outra questão seria “para quem enviar o questionário?”. A filtragem do corpo docente por área de formação e/ou curso de atuação seria bastante complexa em nosso IFET, por isso deveríamos evitar os recortes. De fato, não teria sentido pensar que a criação de jogos seria inviável em alguma área do conhecimento. Por isso, oportunizamos o formulário para todos os docentes que se dispusessem a participar da pesquisa, incluindo os pontos de vista de quem atua ou não nos cursos técnicos na área de informática, independente da área de formação acadêmica.

Pesquisa nos PPCs dos cursos

Utilizamos o buscador de expressões do aplicativo de leitura dos arquivos para localizar a palavra “jogo”, a qual foi encontrada somente em 14 dos 58 PPCs, correspondendo a 24,1% dos cursos ofertados. Na sequência fazemos a descrição dos diferentes contextos nos quais o termo surgiu:

- Apenas um curso possui disciplinas específicas (duas) de programação para jogos em sua matriz curricular;
- Um outro curso descreve na ementa de uma disciplina específica para ensino de programação a previsão de atividades para criação de jogos digitais;
- Dois cursos demonstram incentivar a adoção de jogos, ambos em perspectiva instrucionista: um em disciplina específica de informática, enquanto o outro utiliza o termo e todas as áreas do conhecimento, de formação geral e técnica;
- 6 PPCs selecionaram nas referências bibliográficas alguma publicação que aborda o tema de programação de jogos em seu título;
- 6 cursos consideram a atuação do profissional formado na área de desenvolvimento de jogos em seu perfil de egresso, sendo que um destes casos utilizou o exemplo de uma empresa de protótipo de jogos da região do campus.

Não houve qualquer menção à palavra “jogo” em 44 projetos pedagógicos, correspondendo a quase 76% dos documentos consultados. Destes, o curso mais antigo foi estabelecido em 2007, sendo que a maioria deles foi implantado estabelecida há menos de 10 anos. Mesmo que a multiplicação das ferramentas de programação seja um pouco mais recente, esse não poderia ser considerado um fator que justificasse uma desatualização da estrutura do curso, visto que dos 58 projetos consultados, 45 foram criados ou reformulados nos últimos cinco anos.

Apresentação dos dados coletados no questionário

Tivemos o retorno de 96 questionários, mas tivemos que descartar um deles, pois suas informações não eram analiticamente úteis. Logo, restaram 95 formulários para análise dos dados, cuja síntese organizamos em cinco partes.

Parte 1: panorama geral

A primeira parte do questionário continha três itens para verificar a abrangência dos dados coletados: campus de lotação, área de formação e tempo de docência na rede federal de educação profissional; além de um quarto item para verificar a relação dos docentes com os projetos extracurriculares de ensino, pesquisa e extensão. As respostas são oriundas de 35 campus dos 6 Institutos Federais da região, alcançando a meta de capilaridade dos participantes.

Na figura 1 ilustramos um mapa com a localização geográfica das unidades de onde vieram as contribuições dos 95 colegas. Dentro de cada estado, as cores diferenciam os campus de cada IFET: no Paraná só temos o IFPR (azul); em Santa Catarina, o IFSC (vermelho) e o IFC (verde); e no Rio Grande do Sul, os IFRS (azul), IFFar (verde) e IFSul (vermelho). Os números junto a cada ponto representam a quantidade de respostas enviadas do respectivo campus.

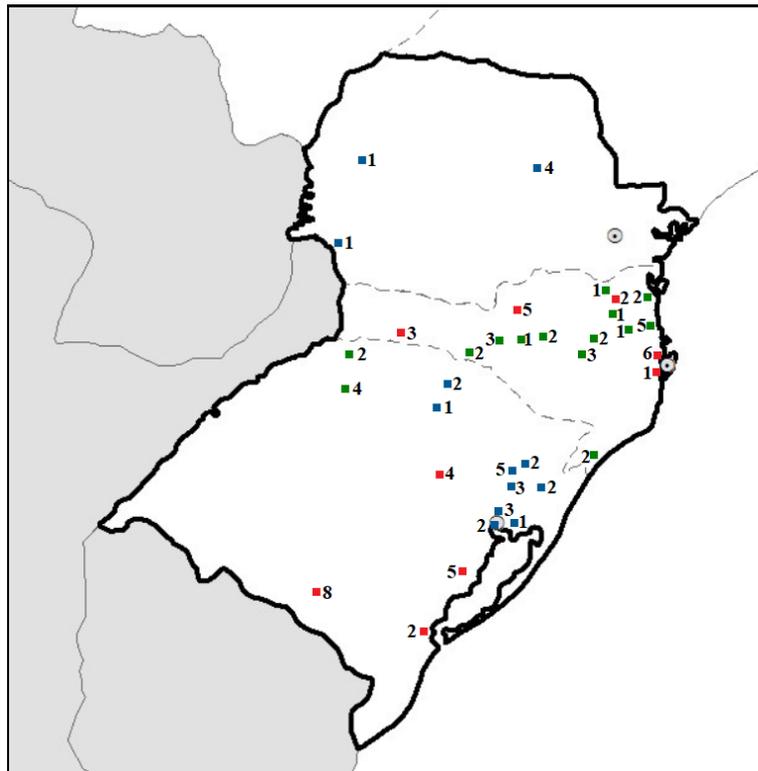


Figura 1 – Localização geográfica dos questionários respondidos.

Fonte: www.mapasparacolorir.com.br/mapa/regiao/sul/regiao-sul.jpg. Editado pelo autor, 2020.

A questão sobre a área de formação considerava tanto a área de graduação como a de pós-graduação, e nos casos em que eram distintas, contabilizamos as duas opções informadas. As respostas mostraram docentes de 21 diferentes áreas de formação, predominando as mais afins às ciências exatas, como Informática (24 respostas), Engenharias (19), Matemática (13), Educação/Ensino de Ciências e/ou Matemática (9), Administração e Educação (8 cada), e Física e Ciências Biológicas (7 cada). Registramos também a participação de colegas das áreas de Ciências Humanas, Letras e Artes, diversificando os pontos de vista, conforme almejamos.

O tempo de atuação na RFEPT variou de apenas 1 mês até 14 anos de docência, com tempo médio de 5 anos e 6 meses (em setembro de 2019). O total de dados do quadro 1 é 90, pois um dos entrevistados não respondeu a este item e outros 4 inseriram valores sem especificar se seriam em meses ou em anos. Para apresentar esta informação, optamos por uma distribuição de dados por intervalos de frequência, devido ao quantitativo de respostas distintas.

Quadro 1 – Distribuição do tempo de experiência em intervalos de 2 anos.

Tempo de experiência	Número de docentes	Tempo de experiência	Número de docentes
1 mês – 1 ano 11 meses	14	8 anos – 9 anos 11 meses	15
2 anos – 3 anos 11 meses	23	10 anos – 11 anos 11 meses	8
4 anos – 5 a 11 meses	13	12 anos – 13 anos 11 meses	4
6 anos – 7 a 11 meses	10	14 anos ou mais	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Para finalizar a primeira parte, fizemos uma questão quanto à participação em ações de iniciação científica, independente da área temática, conforme ilustramos na figura 2.

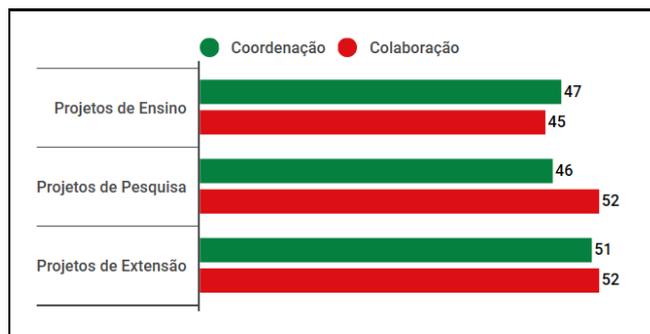


Figura 2 – Participação em atividades de iniciação científica.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Dos 95 docentes consultados, somente 5 declararam não ter nenhuma vivência nas atividades extracurriculares, sendo 2 deles com menos de 6 meses de atuação e um com mais de 10 anos de exercício profissional. Por outro lado, 39 colegas fizeram parte de equipes nos três tipos de projetos, mostrando um amplo engajamento na inovação tecnológica, na qualificação da formação profissional, na interação com a comunidade e no fomento à iniciação científica. Notamos também um equilíbrio na distribuição dos docentes tanto nas funções desempenhadas (coordenação e colaboração) quanto nas modalidades que compõem o tripé ensino, pesquisa e extensão.

Parte 2: relação dos docentes com os jogos

Este segmento, composto por três questões, tratou da relação dos participantes com os jogos digitais. A primeira pergunta, estruturada na forma concordo/não concordo, abordou a opinião dos professores em relação à aprendizagem baseada em jogos de modo geral (figura 3).

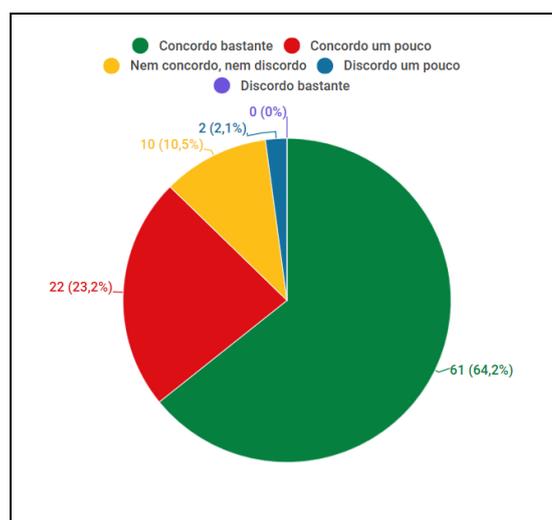


Figura 3 – Opinião dos docentes em relação ao uso de jogos digitais na educação.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Vemos uma percepção bastante positiva dos docentes quanto aos games nas escolas, com 87,4% de respostas nas opções de concordância e nenhuma discordância acentuada. Na sequência, ao perguntar sobre a utilização deste recurso em suas práticas, há um indicativo de inversão de sentimento quando fazemos a transição da teoria para a prática, pois apenas

6 professores (sendo 4 com formação em computação) declararam usar com frequência os jogos em suas atividades didáticas (figura 4). A maioria, representando 53,7% dos colegas, adota esse recurso uma vez que outra. No extremo oposto, 40% deles disseram não os utilizar de forma alguma, inclusive em disciplinas de informática.

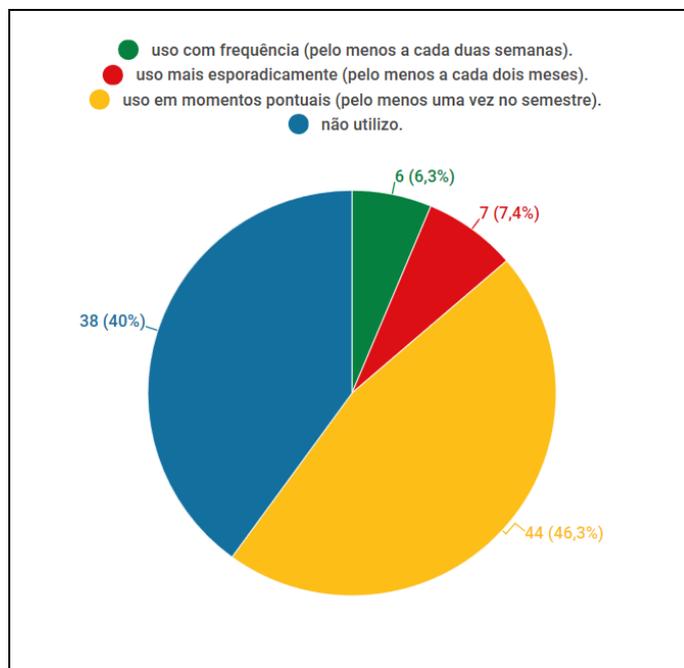


Figura 4 – Utilização dos jogos digitais na prática docente.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Em princípio, esta segunda parte seria encerrada com uma questão envolvendo as experiências em atividades, curriculares ou não, diretamente relacionadas ao desenvolvimento de jogos eletrônicos. A partir das respostas dadas, dividimos os participantes em dois segmentos: os que possuem essas experiências (grupo A – 35 docentes) e os que não as possuem (grupo B – 60 docentes). Desse ponto em diante, as questões seriam direcionadas a cada grupo, embora tivesse alguns itens idênticos para possibilitar comparações das respostas.

As duas perguntas que seriam destinadas apenas para o grupo B estavam relacionadas ao conhecimento das ações de programação de jogos de colegas do campus e/ou instituto, e às intenções de aderir ou não a estas atividades. Para nossa surpresa, 26 participantes do grupo A, correspondendo a expressivos 74,3% do segmento, também respondeu a estes itens. Este fato pode ter ocorrido devido à própria dinâmica do formulário, que não foi programado para pular a questão.

Por outro lado, também nos mostrou que deveríamos ter incluído estas questões ainda na segunda parte do questionário, para todos os participantes. Na verdade, quase assim foi, pois somente 9 colegas não responderam às duas perguntas. Por isso, consideramos interessante realocar estes itens para esse momento de análise que ainda inclui dados de todos os respondentes (figura 5).

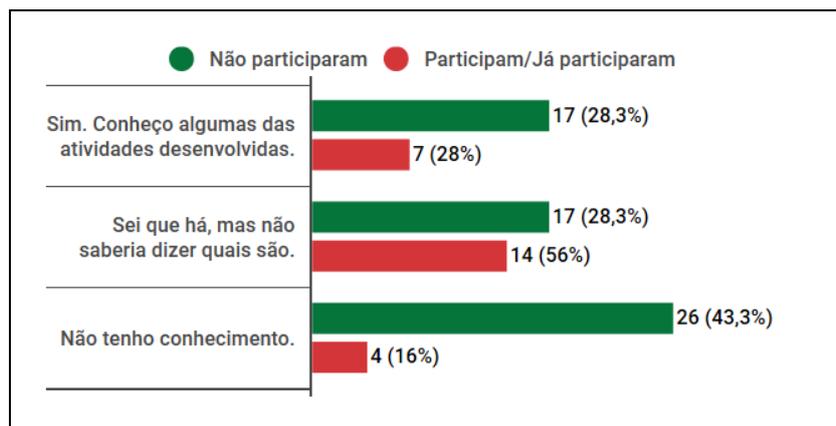


Figura 5 – Utilização dos jogos digitais na prática docente.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os percentuais indicados na figura acima foram calculados em relação ao total de pessoas de cada grupo. Notemos que a proporção de colegas que se sentem mais informados ou atualizados sobre as atividades desenvolvidas é a mesma em ambos os grupos, pouco menos de um terço. Isso implica que pouco mais de dois terços possuem pouca, ou nenhuma informação a respeito dos trabalhos coordenados pelos colegas. Fazendo a correlação entre o desconhecimento destas ações, a não utilização em aula e a não participação nos projetos, construímos a tabela 1.

Tabela 1 – Comparação entre conhecimento das ações e práticas docentes.

Conhecimento, ou não, das atividades (86 respostas)	Não utiliza	Não participou
Conheço algumas das atividades desenvolvidas. (33)	11	17
Sei que há, mas não saberia dizer quais são. (21)	10	17
Não possui conhecimento. (32)	16	26

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os dados da tabela acima sugerem que: existe uma relação direta entre o desinteresse no tema e a falta de informações sobre os projetos, com algumas exceções pontuais; e dentre aqueles que tem ciência da realização destas atividades, utilizar os jogos em aula e/ou participar de ações extracurriculares não seria um fator que influencia o interesse em conhecer mais detalhes dos projetos desenvolvidos.

Já havíamos observado em nosso IFET que os meios de divulgação e promoção das atividades científicas e inovadoras realizadas precisam ser aprimorados, pois é nítido o desconhecimento destas ações por parcela significativa dos alunos e servidores. Os dados do gráfico acima indicam uma postura semelhante nos demais IFETs da região, inclusive dos colegas pertencentes ao grupo A.

A questão que encerra essa parte se trata das possibilidades de trabalhar com uma perspectiva construcionista dos jogos eletrônicos nos próximos semestres, conforme apresentamos na tabela 2.

Tabela 2 – Intenção de abordar a produção de jogos nos próximos semestres.

Tenho interesse.	38 (44,2%)
Tenho interesse, mas não é o momento para me envolver.	25 (29,1%)
Não tenho interesse no momento, mas cogito meu envolvimento.	18 (20,9%)

Não está em meus propósitos profissionais.

5 (5,8%)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Quase 45% dos docentes indicam interesse em desenvolver atividades que envolvem a produção de jogos nos próximos semestres, e se incluirmos os 9 restantes que já se envolveram com o tema, supondo que planejem a continuidade de suas ações, o percentual aumenta para 49,5%. Somente 5 colegas descartam essa opção, ou seja, com planejamento adequado pode-se ampliar significativamente o número de docentes engajados nessa prática.

Parte 3: questões específicas para o grupo A

Foram 35 colegas que se enquadraram nessa categoria. Perguntando sobre as motivações para ingressar em projetos nesse tema, a maioria das respostas cita que esse é um assunto que os alunos gostam bastante, com potencial para agregar muitos benefícios nos processos de ensino e aprendizagem em diversas disciplinas. Outros colegas declararam que esta opção está relacionada com trabalhos de conclusão de curso ou cursos de pós-graduação que os eles próprios estão cursando e/ou orientando estudantes (é importante salientar que os IFETs também ofertam cursos de graduação e pós-graduação). Na sequência, perguntamos se os jogos foram produzidos em atividades curriculares e/ou extracurriculares, conforme vemos na tabela 3.

Tabela 3 – Dados quantitativos sobre a participação nas atividades.

Produção de jogos em atividades curriculares	
Em disciplinas específicas sobre programação.	18 (51,4%)
Em disciplinas de formação geral.	15 (42,9%)
Não participei.	7 (20%)
Obs.: 5 marcaram os dois tipos de disciplinas	
Produção de jogos em atividades de Iniciação Científica	
Projeto de ensino.	10 (28,6%)
Projeto de pesquisa.	13 (37,1%)
Projeto de extensão.	9 (25,7%)
Não participei.	13 (37,1%)
Obs.: 9 marcaram mais de uma categoria de projeto	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Vemos um direcionamento equilibrado na produção de games entre as disciplinas técnicas e as de formação geral; quanto aos projetos de iniciação científica, também há equilíbrio nas escolhas, com uma ligeira preferência aos de pesquisa, provavelmente justificados pelo maior tempo de execução definido em editais. Em nosso IFET, os projetos de pesquisa (com bolsistas) possuem um ano de vigência, enquanto a duração dos de extensão (com fomento) e de ensino raramente ultrapassam 6 meses.

As questões subsequentes abordaram os tipos de jogos e os softwares utilizados, indicando o maior direcionamento para os games educacionais (29) em relação aos de entretenimento

(11), a escolha equilibrada entre as plataformas desktop (17) e móvel (15), e a preferência pelos softwares Unity (10) e Scratch (8).

Os últimos itens dessa parte envolvem a percepção dos docentes em relação aos interesses e aprendizados dos estudantes. Para dar uma referência aos respondentes, tomamos como base que o interesse dos alunos seria relativamente alto quando atingisse 20% de uma turma, relativamente mediano quando abrangesse entre 10% e 20% da turma, e relativamente baixo quando fosse abaixo de 10% desse grupo. Também perguntamos se esse quadro estaria em crescimento, estável ou em decréscimo, conforme ilustramos na figura 6.

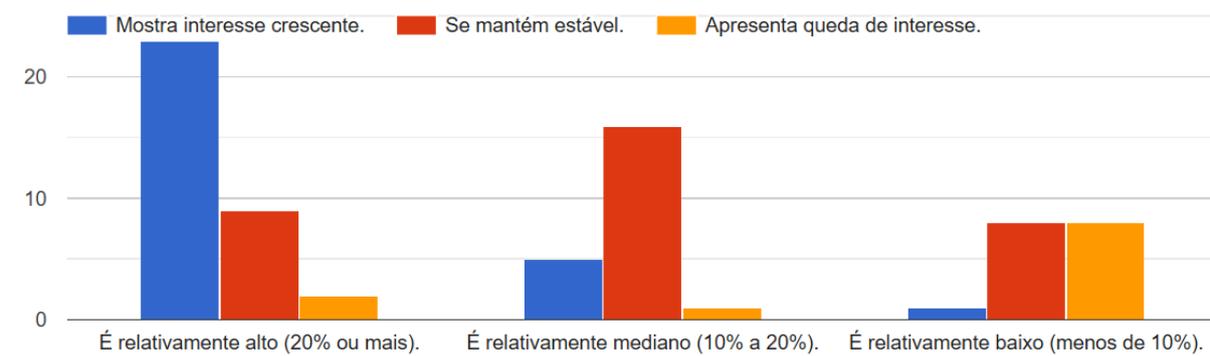


Figura 6 – Percepção dos professores quanto ao interesse dos alunos em produzir jogos.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

As respostas assinaladas indicam uma relação direta entre a percepção do percentual de alunos interessados dentro de uma turma e o sentido de variação desta quantidade. Os que percebem um interesse mais alto, tendem a considerá-lo crescente; os que consideram o interesse mediano, acreditam que esse quantitativo se mostra mais estável; e os que veem um interesse relativamente baixo, se mostram divididos entre a estabilidade e a redução deste número. Proporcionalmente o primeiro cenário foi o mais citado, portanto, é possível sugerir uma curva de crescimento, mesmo que sutil, desse interesse construcionista da ABJD.

Parte 4: Impressões gerais dos docentes.

Neste segmento organizamos uma questão do tipo concordo/não concordo com o intuito de inferir uma visão mais geral destes professores. Na tabela 4 mostramos as dez afirmações para as quais os entrevistados deveriam optar por uma das opções: discordo bastante (DB), discordo parcialmente (DP), não concordo nem discordo (NCND), concordo parcialmente (CP) e concordo bastante (CB).

Tabela 4 – Impressão dos docentes do grupo A perante o uso de jogos digitais.

Influenciam diretamente no aprendizado das disciplinas específicas.
Influenciam diretamente no aprendizado das disciplinas da temática do jogo.
Influenciam diretamente no aprendizado de forma geral.
A evolução do aluno é perceptível no decorrer do semestre.
Não percebi os impactos destas atividades em minhas aulas.
É importante a abordagem da produção de jogos no currículo do curso.
A participação nestas atividades pode prejudicar o desempenho em algumas disciplinas.

Foram construídas novas competências/habilidades em sua formação técnica.

Foram construídas novas competências/habilidades associadas à autonomia para pesquisa.

Os alunos consideram a produção de jogos como uma possibilidade de atuação profissional.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

As respostas assinaladas indicam uma percepção positiva das atividades envolvendo a produção de jogos em ambos os grupos, principalmente no aprendizado das disciplinas específicas de informática e nas relacionadas ao tema do jogo proposto. Observamos que a concordância em incluir os jogos eletrônicos (não necessariamente abordando sua criação) no currículo escolar e em vislumbrar essa como uma possibilidade de atuação profissional é mais saliente no grupo A, o qual também apresenta uma percepção maior dos impactos das atividades na evolução do aprendizado do aluno, no desenvolvimento das habilidades específicas e na autonomia de pesquisa. Por outro lado, cerca de metade do grupo B marcou a opção central, “não concordo, nem discordo”, possivelmente por não notarem as influências positivas e/ou não adotarem essa metodologia em suas aulas. Além disso, podem não ter evidências o suficiente para discordar de suas potencialidades, preferindo manter uma visão mais neutra.

Parte 5: comentários gerais

Para finalizar o questionário, disponibilizamos um espaço para considerações livres, de preenchimento opcional. Houve vários elogios à pesquisa e ao tema estudado, mas também umas poucas críticas a algumas questões e ao uso de jogos em si. Fowler Jr. (2011) destaca a importância de um espaço no qual os entrevistados podem expressar seus sentimentos em suas próprias palavras, acrescentando alguma informação que a pergunta fechada não conseguiria captar. Por isso, reproduzimos na íntegra os relatos mais relevantes, começando pelos mais positivos.

- “Os jogos são uma ferramenta para motivar ao aluno o interesse por determinado assunto”;
- “Considero relevante que a produção de jogos seja inserida nas atividades curriculares discentes, dado que a escola deve se alinhar às novas tecnologias que fazem parte do dia a dia do jovem. No entanto, a inserção das novas tecnologias, a meu ver, deve se dar das mais diversas formas, incluindo os jogos, mas também em atividades que utilizem objetos de aprendizagem diversos, tais como vídeos, simuladores e ambientes de modelagem computacional”;
- “O envolvimento e a participação dos alunos são notórios, relacionando cada vez mais conteúdos acadêmicos com atividades profissionais”;
- “Motiva os alunos a se interessarem pela informática”;
- “Além de jogos digitais, também utilizo jogos físicos para atividades em sala de aula e no desenvolvimento de projetos extracurriculares”;
- “Em minha escola não desenvolvi jogos, mas na escola anterior. Sou professora de Artes e estudo arte e tecnologia. Quando lancei a opção dos games dois grupos foram para o digital, outros ficaram em tabuleiro e cartas”;
- “Os jogos motivam os alunos a aprender tanto os desenvolvedores quanto os usuários”.

Tem colegas que consideram válida essa abordagem, embora tenham suas ressalvas:

- “A participação dos alunos em projetos que objetivem a construção de jogos digitais favorece o aprendizado. Na maioria das vezes, os alunos demonstram maior interesse pelo curso. Entretanto, devido à grande necessidade de autonomia do estudante frente às adversidades que cada jogo apresenta, por vezes, percebe-se um desânimo que, na maioria das vezes é superado pelos avanços e conhecimento adquirido. Outro ponto a ser destacado e que parece ser o foco da pesquisa, envolve o desempenho do educando nas disciplinas em geral do curso. Em relação a esse tocante, como cada jogo envolve conteúdos e temas muito pontuais, não se percebe melhoria de desempenho em disciplinas desvinculadas ao jogo em si”;
- “Em tempos de apps, nanotecnologia o uso de jogos em sala de aula é de extrema relevância. Infelizmente, os materiais disponíveis ainda estão muito aquém do necessário para desenvolver essas atividades, a começar pela qualidade da internet”;
- “Assunto de interesse dos alunos, porém não é unânime”;
- “Os conceitos técnicos são facilmente aplicados na construção de jogos, contudo, nem todos têm interesse e facilidade para o desenvolvimento, principalmente nas questões de interface, desenho e criação dos agentes inteligentes”.

E no sentido mais negacionista, os que não cogitam aderir a esta metodologia:

- “Acho jogos na educação uma lenda urbana!”;
- “Não vejo como utilizar esta ferramenta nas disciplinas que leciono, além de não possuir conhecimento para utilizá-la”;
- “O uso de jogos digitais ou outras atividades envolvendo informática não têm qualquer relação com a melhora do processo de ensino-aprendizagem. É uma ingenuidade pensar que os alunos demonstrarão mais interesse nessas atividades do que nas aulas ditas tradicionais. Na imensa maioria das vezes em que tentei aplicar jogos ou atividades lúdicas, notei que os resultados foram piores que o esperado. Não são os jogos ou softwares que farão o “milagre” da aprendizagem acontecer. É o interesse do aluno e a capacidade argumentativa do professor que são os grandes responsáveis”.

De modo geral, as considerações são bastante positivas e incentivadoras, mostrando que estamos discutindo ideias relevantes para o ensino profissional, e não apenas na área da computação, mas em outras áreas e suas conexões com as tecnologias, desenvolvendo o pensamento computacional em todas as áreas do conhecimento. O uso de jogos digitais é possível em todas as disciplinas, então valeria a pena fazer pelo menos uma experiência.

Considerações finais

Nossa investigação iniciou com a busca sistemática das menções à ABJD nos PPCs dos cursos técnicos em informática que tivessem possibilidades de incluir a perspectiva construcionista dos games, com a participação dos alunos no processo de programação dos códigos. Embora seja o documento norteador de um curso técnico, em geral, se evita o engessamento das orientações com maiores especificidades dentro da matriz curricular. Em um contexto de inovações tecnológicas contínuas, é coerente ampliar ao máximo as possibilidades de

abordagens pedagógicas, pois o fluxo de profissionais também é variável, assim como os diferentes perfis de docentes e estudantes.

As ferramentas de programação computacional se multiplicaram nesta década, com interfaces mais intuitivas que possibilitam o desenvolvimento de novos aplicativos por sujeitos não especialistas em informática (MARINHO, 2014; KAFAI, 2016; JENSON; DROUMEVA, 2016). Portanto, os próprios docentes possuem instrumentos que possibilitam a criação de seus próprios jogos educacionais, os quais podem incorporar recursos diferenciados quando contamos com a participação dos estudantes no processo de construção, como relata Melendez et al. (2017).

No entanto, é evidente o distanciamento entre as preferências dos alunos e as dos professores quando o tema é o uso dos jogos em sala de aula. Considerando que as TDICs encontram dificuldades para adentrar nas escolas em pleno século XXI e com uma cultura digital consolidada na sociedade, sobretudo os smartphones e os videogames. Logo, não surpreende que os jogos estejam tão pouco contemplados nos projetos pedagógicos dos cursos. Não podemos desconsiderar que existe uma resistência massiva por parte dos docentes em incorporar as TDICs nas escolas, por isso é fundamental o planejamento de novas políticas públicas em sintonia com as preferências dos estudantes contemporâneos, tanto na educação básica quanto nos cursos de formação de professores.

Pensando em ações futuras e contribuições para a educação, todas as evidências coletadas e as informações pesquisadas nos apontam para uma direção: os professores. Assim como foi constatado No Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) (BORBA; LACERDA, 2015; ALMEIDA; VALENTE, 2016) e no Plan Ceibal do Uruguai (VIGNOLO, 2015; RODRIGUEZ ZIDAN, 2018), disponibilizar os equipamentos é apenas um pequeno passo, porque é preciso investir na capacitação do professor. A pesquisa com docentes dos IFETs também aponta nesse sentido quando constatamos que, ao mesmo tempo que consideram os jogos digitais benéficos para o aprendizado, muitos não os utilizam em suas atividades. Segundo o levantamento que fizemos, mais de 85% dos colegas concordam que incluir programação e criação de jogos em sala de aula agrega benefícios para o aprendizado dos estudantes. Por outro lado, menos de 15% os utiliza com regularidade em suas aulas, mesmo que 35% deles tenham declarado a participação em atividades nesse tema. Em pesquisa realizada no Uruguai por Vignolo (2015), apesar de 94% dos entrevistados reconhecer os aspectos positivos dos videogames para o aprendizado, e de 60% concordarem com seus reflexos no rendimento escolar, somente 34% os utilizaram pelo menos uma vez em suas aulas.

Em síntese, a expansão da aprendizagem baseada na programação de jogos digitais requer a adesão dos docentes à gamificação, que por sua vez, requer a incorporação das TDICs nas escolas, a qual exige investimentos em estrutura e capacitação. Como membros da sociedade digital, os docentes também são influenciados pelas tecnologias, principalmente o smartphone. Mas não podemos construir uma política pública que seja de fora para dentro das escolas, sem a participação daqueles que serão responsáveis pela execução das propostas implementadas. A valorização do professor começa com condições de trabalho adequadas que permita formação continuada e capacitações, e este interesse deve partir do docente, pois nossa vivência permite afirmar que mudanças impostas do dia para a noite nem sempre rendem bons resultados.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Políticas de Tecnologia na Educação Brasileira: histórico, lições aprendidas e recomendações**. São Paulo: Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), 2016 (Artigo Boletim Informativo da Área de Educação matemática CCT/DMEC).

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. Políticas públicas e tecnologias digitais: um celular por aluno. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 17, n.3, p. 490-507, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

EICHLER, M. L.; PERRY, G. T.; LUCCHESI, I. L.; MELENDEZ, T. T. Mobile Game-Based Learning in STEM Subjects. In: KHOSROW-POUR, M. (Org.). **Encyclopedia of information science and technology 4th ed**. Hershey: IGI Global, , p. 6376-6387, 2017.

FOWLER JR, F. J. **Pesquisa de levantamento**. Porto Alegre: Penso, 2011.

GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. Nova York: Palgrave Macmillan, 2004.

GEE, J. P. **Good Video Games + Good Learning: Collected essays on video games, learning and literacy**. New York: Peter Lang, 2007.

JENSON, J.; DROUMEVA, M. Exploring Media Literacy and Computational Thinking: A Game Maker Curriculum Study. **The Electronic Journal of e-Learning** Volume 14 Issue 2 2016, (pp111-121).

KAFAI, Y. B. Playing and Making Games for Learning. **Games and Culture**, v. 1, n. 1, p.36–40. 2006.

KAFAI, Y. B. From computational thinking to computational participation in K–12 education. **Communications of the ACM** 59, 8 (Aug. 2016), 26–27.

KAFAI, Y. B.; BURKE, Q. Constructionist gaming: Understanding the benefits of making games for learning. **Educational Psychologist** 50, 4 (2015), 313–334.

KAFAI, Y. B.; BURKE, Q. **Connected gaming: What making video games can teach us about learning and literacy**. Cambridge: The MIT Press, 2016.

MARINHO, F. C. V. **Saberes docentes para promoção de aprendizagem em Ciências e Matemática a partir do desenvolvimento de jogos digitais**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MARTINO, L. M. S. **Teorias de Mídias Digitais: Linguagens, ambientes e redes**. 2 Ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MELENDEZ, T. T.; MENESES, A. R.; EICHLER, M. L. Produção de jogos digitais nos Institutos Federais: uma análise das possibilidades e potencialidades. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 18, n. 30, p. 133-260, 2017.

PESQUISA GAME BRASIL. **Pesquisa Game Brasil 2020**. Disponível em: <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/>, 2020. Acesso em 10 jul. 2020.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

PRENSKY, M. **Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!**: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!. São Paulo: Phorte, 2010.

RODRÍGUEZ ZIDÁN, E. El aprendizaje móvil en la formación de profesores de Uruguay: estudios del cambio educativo a partir del análisis de las percepciones de los estudiantes. En: **Sexto Congreso Internacional de Educación**, 20 al 31 de marzo 2018, Centro de Investigación de Estudios Comparados de América Latina (CiECAL), Toluca, México.

SQUIRE, K. Video games in education. **International Journal of Intelligent Simulations and Gaming**, 2(1), 49-62, 2003.

VIGNOLO, N. G. Videojuegos en la encrucijada escolar. In: **Educación y tecnología en el Uruguay: Una mirada desde la investigación**. Montevideo: Universidad ORT, 2015.