

PENSAMENTO METACOGNITIVO DE ESTUDANTES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA MEDIADA POR UM GAME EDUCACIONAL DIGITAL

Recebido em: 28/08/2023

Aceito em: 27/09/2023

DOI: 10.25110/educere.v23i3.2023-020

Márcio Antonio Sales Venancio¹
Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão²
Elmara Pereira de Souza³
Patrícia Martins de Freitas⁴

RESUMO: Esse artigo é fruto de uma pesquisa qualitativa de tipo exploratória que objetivou analisar as manifestações do pensamento metacognitivo de estudantes quando submetidos a uma situação de aprendizagem matemática mediada por um game educacional digital, chamado Fazendinha Matemática. Dado ao período da pesquisa ter atravessado a crise pela pandemia do Covid-19, os dados foram produzidos de maneira remota, participando quatro estudantes do ensino fundamental de escolas privadas do município de Vitória da conquista, Bahia, Brasil. Os dados foram analisados à luz das teorias sobre Metacognição e Aprendizagem por Descoberta. Os resultados da pesquisa apontaram que os estudantes pesquisados fizeram uso de processos metacognitivos durante a realização do jogo; que suas estratégias metacognitivas se mostraram diversificadas e manifestadas por meio do conhecimento sobre a própria cognição, estratégias de meta-atenção, de meta-memória e de automonitoramento, regulação metacognitiva e feedback. Entre as conclusões pode-se dizer que é possível incentivar atividades que favoreçam o uso de recursos como jogos educacionais digitais para contribuir com a exploração de estratégias metacognitivas no ambiente escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Metacognição; Matemática; Games; Aprendizagem por Descoberta.

METACOGNITIVE THINKING OF STUDENTS IN MATHEMATICS LEARNING MEDIATED BY A DIGITAL EDUCATIONAL GAME

ABSTRACT: This article is the result of an exploratory qualitative research aimed at analyzing the manifestations of metacognitive thinking of students when subjected to a mathematical learning situation mediated by a digital educational game called "Fazendinha Matemática" (Mathematical Farm). Given that the research period crossed the crisis caused by the Covid-19 pandemic, the data were produced remotely, with the participation of four elementary school students from private schools in the municipality

¹ Mestre em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEN – UESB). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

E-mail: marciovenancio@uesb.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1165-8997>

² Doutora em Didática da Matemática pela Universidade de Santiago de Compostela (USC). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: tania.gusmao@uesb.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6253-0435>

³ Doutora em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Centro Juvenil de Ciência e Cultura (CJCC). E-mail: elmarasouza@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4547-9943>

⁴ Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina (UFMG). Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: pmmfrei@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2065-1236>

of Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. The research results indicated that the surveyed students made use of metacognitive processes during the game; their metacognitive strategies were diverse and manifested through knowledge about their own cognition, meta-attention, meta-memory, self-monitoring, metacognitive regulation, and feedback. Among the conclusions, it can be said that it is possible to encourage activities that favor the use of resources such as digital educational games to contribute to the exploration of metacognitive strategies in the school environment.

KEYWORDS: Metacognition; Mathematics; Games; Discovery Learning.

PENSAMIENTO METACOGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE UN GAME EDUCATIVO DIGITAL

RESUMEN: Este artículo es el resultado de una investigación cualitativa que tuvo como objetivo analizar las manifestaciones del pensamiento metacognitivo de los estudiantes cuando se someten a una situación de aprendizaje matemático mediada por un juego educativo digital, llamado Fazendinha Mathematica. Dado que el período de investigación pasó por la crisis provocada por la pandemia de Covid-19, los datos fueron producidos de forma remota, con la participación de cuatro alumnos de la enseñanza fundamental de escuelas privadas del municipio de Vitória da Conquista, Bahía, Brasil. Los resultados de la investigación mostraron que los estudiantes investigados utilizaron procesos metacognitivos mientras jugaban el juego; que sus estrategias metacognitivas se diversificaron y manifestaron a través del conocimiento sobre su propia cognición, meta atención, meta memoria y estrategias de autocontrol, regulación metacognitiva y retroalimentación. Entre las conclusiones se puede decir que es posible incentivar actividades que favorezcan el uso de recursos como los juegos educativos digitales para contribuir a la exploración de estrategias metacognitivas en el ámbito escolar.

PALABRAS CLAVE: Metacognición; Matemáticas; Games; Aprendizaje por Descubrimiento.

INTRODUÇÃO

Paralelo a um quadro de pouca proficiência em matemática (QEDU, 2017; INEP, 2017, 2021, 2022), percebe-se um grande crescimento no uso das tecnologias digitais, nos últimos anos, no ambiente escolar, que, historicamente foi marcado, num primeiro momento, pela construção de laboratórios de informática. Mas, hoje, esse cenário, transita, também pelo uso dos *smartphones* nas salas de aula. A maioria dos estudantes, contraditoriamente aos baixos índices escolares, em especial, na área da matemática, consomem essas tecnologias digitais, principalmente, através de dispositivos móveis - celulares e *tablets*.

Em um tempo em que as tecnologias se tornaram relativamente acessíveis, a utilização de produções multimídias – filmes, aplicativos e jogos eletrônicos – disseminam-se no cotidiano da juventude com alta aceitação e consumo. Assim, dispensar

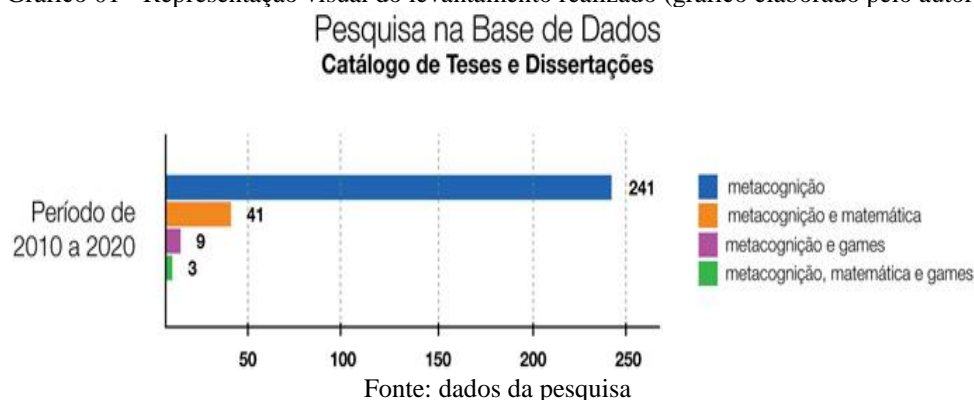
esses recursos tecnológicos em uma sala de aula não parece oportuno e, a sua apropriação pode ser essencial para a educação dos tempos atuais. Nesse contexto, dirigindo nossa atenção para os jogos eletrônicos, doravante *games*, estes parecem desfrutar de uma atenção especial das crianças e jovens. Os *games*, essencialmente, são problemas sistematizados em etapas, dotados ou não de elementos narrativos, que desafiam o jogador a buscar uma solução por diferentes estratégias, através de algum dispositivo de interação em um crescente grau de dificuldade devidamente planejado.

Utilizando a *Teoria da Aprendizagem por descoberta* de Jerome Bruner (1976), juntamente com os estudos sobre a metacognição (FLAVELL *et al.*, 1999), a experiência de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1999) e o ensino baseado em jogos esse trabalho tem por objetivo analisar as manifestações do pensamento metacognitivo de estudantes, jogadores assíduos, eventuais e não jogadores, quando submetidos a uma situação de aprendizagem matemática mediada por um *game* educacional digital, visto que, cada vez mais essa tecnologia adentra as salas de aula, buscando contribuir para o reconhecimento das manifestações metacognitivas ao passo que demonstra sua importância e potencial no processo de aprendizagem.

ANTECEDENTES DA PESQUISA

Em um levantamento na base de dados do Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES, no período de 2010 a 2020, foram utilizados três descritores, em diferentes combinações: a) metacognição; b) matemática; e, c) *games*. Utilizou-se o operador booleano AND para que o sistema de busca elencasse qualquer produção que contivesse as combinações de descritores, visto que os descritores isolados, como são de caráter amplo, trariam uma massa de dados grandiosa e pouco efetiva. Os dados revelaram os seguintes resultados:

Gráfico 01 - Representação visual do levantamento realizado (gráfico elaborado pelo autor).



Diante do universo apresentado, optou-se pela avaliação pormenorizada das ocorrências advindas dos descritores metacognição, matemática e games contextualizados no ensino fundamental. Dos três trabalhos encontrados, todos dissertações de mestrado, um foi desconsiderado já que versava sobre o ensino de botânica no ensino médio.

O trabalho de Castro (2016), apresentou uma pesquisa quali-quantitativa com alunos do 3º ano do ensino fundamental. Utilizando-se de método quase-experimental, a autora, aplicando pré e pós-teste conseguiu detectar uma melhoria substancial, de 39,5% para 76% de acertos do grupo experimental, após uma intervenção pedagógica com materiais manipulativos, jogos e discussão coletiva acerca de estratégias metacognitivas utilizadas, pelos estudantes, na resolução de problemas.

O segundo trabalho, de Reis (2017), apresentou uma pesquisa qualitativa de caráter interventivo, fundamentada nas teorias sócio-interacionistas de Vygotsky e de campos conceituais de Vergnaud, desenvolvida em uma escola pública de Brasília. Para etapa empírica, foram elaborados três jogos envolvendo conteúdo matemático, participando uma professora de matemática e quatro estudantes do terceiro ano do ensino fundamental. Os dados evidenciaram que as situações problema apresentadas pelos jogos influenciaram benéficamente tanto o ensino como o aprendizado da matemática, em especial, colaborando com a regulação do pensamento, o estímulo à autonomia e a colaboração, com efeito na diminuição do grau de timidez.

Da pesquisa feita na base de dados foi possível perceber um considerável volume de produções acerca da metacognição. No entanto, quando associada aos descritores interesse dessa pesquisa, é possível perceber a carência de pesquisas e, portanto, um campo para ser trabalhado por diferentes abordagens e metodologias.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aprendizagem por Descoberta

Na década de 1960, em meio a Guerra Fria surge a Teoria da *Aprendizagem por descoberta*, do psicólogo americano Jerome Seymour Bruner, de influência piagetiana, baseada na metodologia do ensino de ciências e de abordagem multidisciplinar. Para Bruner, a descoberta pode ser de dois tipos: a *pura*, movida pela curiosidade e ausente de professor ou pessoa mais experiente, e a *guiada*, que é contextualizada e mediada por um professor. O processo de aprendizado apresenta duas formulações: a primeira é o conceito de andaime (*scaffolding*), que funciona como suporte, apoio à aprendizagem em

momentos de dificuldade, objetivando levar o aprendiz a níveis cada vez mais complexos e avançados do conteúdo.

O processo de andaimagem permite que uma criança ou um novato resolva um problema, realize uma tarefa ou alcance um objetivo que inicialmente estaria além de sua capacidade não assistida. Esse andaime consiste, essencialmente, no controle, adulto ou pessoa mais experiente, dos elementos da tarefa que estão além do alcance do aluno, permitindo assim que este se concentre, e complete, apenas os elementos que estão dentro de sua competência. Assim a tarefa pode ser bem-sucedida. [...] Pode resultar, eventualmente, até num desenvolvimento da competência do aluno em um ritmo que ultrapassaria, em muito, seus esforços não assistidos. (WOOD; BRUNER; ROSS, 1976, p. 90., tradução nossa).

A *andaimagem*, como também é conhecida, é guiada pelo professor ou detentor do conhecimento mais experiente acerca da tarefa e pode ser descrito como processo, estratégia ou instrumento que visa auxiliar o estudante na solução da tarefa ou problema. Pode ser caracterizada de acordo as funções desempenhadas no processo de ensino: a) *recrutamento, atrair o interesse do estudante ao problema ou tarefa*; b) *redução do grau de liberdade*, simplificar a tarefa, reduzindo as etapas necessárias para alcançar a solução; c) *manutenção de direção*, planejar soluções para manter os estudantes focados em um objetivo específico mantendo um certo entusiasmo e simpatia a fim de mantê-los motivados, fazendo valer a pena o risco para um próximo passo; d) *sinalizar características críticas*, um tutor, por vários meios, pode indicar ou acentuar determinadas características da tarefa que considerar mais relevantes; e) *controle de frustração*, pode ser sintetizada da seguinte maneira: a solução do problema deve ser menos perigosa ou estressante com a presença do professor do que sem ela; f) *demonstração*, apresentar a solução de uma tarefa orienta o estudante a imitar o processo de forma mais apropriada, já que, quando visto de perto, a demonstração, por parte do professor, envolve muito mais do que simplesmente uma execução na presença do estudante. Ela pode incentivar uma complementação ou até uma explicação da resolução por parte do estudante. (WOOD; BRUNER; ROSS, 1976, p. 98, tradução nossa.).

A segunda formulação da *Aprendizagem por Descoberta* é o *currículo em espiral*. Este conceito defende que o conteúdo para o estudante deve ser produzido respeitando a sua forma lógica e suficientemente capaz para desafiá-lo a progredir (BRUNER, 1987, p. 48.), porque a aquisição de habilidade na criança pode ser proveitosamente concebida como um programa hierárquico no qual a habilidade componente é combinada em habilidades superiores por orquestração apropriada para atender a requisitos de tarefas

novas e mais complexas (BRUNER, 1973 *apud* WOOD; BRUNER; ROSS, 1976, p. 89). O *currículo em espiral*, além da crescente dificuldade, deve estimular a exploração de alternativas por parte dos estudantes.

Localizada no campo do construtivismo, a *Teoria* destaca a importância da estrutura na apresentação de conteúdo através de quatro ponderações que podem ser assim sintetizadas: a) *entender os fundamentos* da matéria a torna mais compreensível; b) *a memória humana esquece rapidamente* um pormenor se não estiver dentro de um padrão estruturado ou em modos mais simplificados de representação; c) *a compreensão de princípios e ideias fundamentais* parece ser mais adequada para a transferência de aprendizagem; e, por fim, d) *reexame constante* do que é ensinado, em seu caráter fundamental, com vistas a diminuir a distância entre o conhecimento elementar e o avançado. (*op. cit.*, 1987, pp. 21-23).

Metacognição

O termo metacognição foi criado pelo psicólogo americano John H. Flavell, no início da década 1970, a partir da junção de dois vocábulos: o prefixo grego *meta*, que tem o sentido de locução prepositiva além de, depois de; e o termo latino *cognosce*, que significa saber ou conhecer algo. Para Flavell *et al.* (1999, p. 125), a metacognição “é definida, ampla e um tanto livremente, como qualquer conhecimento ou atividade cognitiva que toma como objeto, ou regula, qualquer aspecto de qualquer iniciativa cognitiva.”. Na grande área da educação, é comum encontrar trabalhos sobre metacognição utilizando o termo *aprender a aprender*. Para Zamora (2006) a metacognição é uma faculdade mental que supervisiona o processo cognitivo, em andamento ou posteriormente, visando otimizá-lo ou ajustá-lo em resposta à necessidade ou ao desafio proposto. “Em sentido geral, a metacognição faz reverência ao processo de autoavaliação para conhecer as potencialidades e deficiências.” (ZAMORA, 2006, p. 8, tradução nossa.)

Pode-se dizer, assim, que a metacognição é um processo de conhecimento, articulado à cognição concomitante ao monitoramento e à regulação. Para Flavell *et al.* (1999, pp. 126-129), a metacognição pode ser dividida em duas subcategorias. A primeira do *conhecimento metacognitivo*, que se refere ao conhecimento acumulado a respeito da própria cognição e que, por sua vez, pode ser dividido em: a) *conhecimento sobre pessoas*, que inclui conhecimentos e crenças a respeito das pessoas e as suas diferenças cognitivas; b) *conhecimento sobre tarefas*, que se refere ao conhecimento a respeito das implicações

de processamento cognitivo das informações e das exigências para a resolução de cada tarefa ou problema, e, c) *conhecimento sobre estratégias*, que diz respeito à memorização e à compreensão. A segunda subcategoria a que os autores se referem é o *monitoramento e a autorregulação cognitiva*:

O monitoramento e auto-regulação cognitiva envolvem atividades guiadas pelo conhecimento metacognitivo que proporcionam informações sobre o progresso em alguma iniciativa cognitiva. Esta informação, às vezes, vem de experiências metacognitivas – experiências afetivas ou cognitivas pertinentes a uma iniciativa, tais como a súbita sensação de que você não entendeu algo que acaba de ler. O conhecimento, o monitoramento e a auto-regulação cognitiva interagem entre si à medida que influenciam nossas atividades cognitivas. (FLAVELL *et al.* 1999, p. 143).

Para Burón (1996, p. 50), as funções metacognitivas podem ser classificadas em: a) *conhecimento do objetivo*, saber o que se busca; b) *automonitoramento*, observar se a ação que se está a realizar é a mais adequada para alcançar o objetivo e c) *autocontrole*, definir estratégias e tomar medidas corretivas durante o processo cognitivo. O autor ainda categoriza a metacognição em cinco distintas modalidades implicadas na aprendizagem escolar: a) *metaleitura*, b) *meta-escrita*, c) *meta-atenção*, d) *metamemória*, e) *metacompreensão e metaignorância*. Para maiores informações, remetemos ao autor.

É possível perceber duas modalidades metacognitivas. A primeira, uma metacognição *post factum*, que se concentra em revisar posteriormente as estratégias mentais escolhidas com vista à aplicação de estratégias mentais para situações futuras e, a metacognição concomitante, que ocorre em paralelo ao processo cognitivo. Para Gusmão (2006, pp. 104-105), o processo de autorregulação concomitante pode ser classificado em: a) *gestão metacognitiva primária*, são ações metacognitivas iniciais que dão conta de compreender o problema ou a tarefa, organizar as ações compatíveis com as exigências e condições supostamente necessárias à resolução e o planejamento de execução otimizada em um nível semi-automático de processo de supervisão para uma resolução rápida; b) *gestão metacognitiva secundária*, ocorre quando a complexidade do problema extrapola o repertório do resolutor e exige deste novas formas, abordagens manifestamente conscientes e mais supervisionadas e reflexivas que impactam diretamente no tempo de resolução do problema, exigindo assim, um maior esforço cognitivo e metacognitivo por parte do resolutor; e, por último, c) *gestão metacognitiva ideal*, que se assemelha à gestão metacognitiva secundária, no entanto, apela à caracterização mais geral, por exemplo, pensamento metafórico, generalização e mudança de representação com as quais induz novas alternativas, mais conscientes e

reflexivas, de supervisão, regulação e valoração, dilatando as estratégias metacognitivas em alto grau de automação sem esforço aparente. “Ainda que esses três níveis de metacognição se apresentem separados, faz-se necessário pensar neles como um processo contínuo que se desenvolve em espiral.” (GUSMÃO; FONT; CAJARAVILLE, 2009, p. 86).

A metacognição aplicada à aprendizagem não decorre apenas dos conhecimentos prévios do aprendiz ou do conjunto de suas habilidades, mas também do conhecimento e controle que ele possui sobre seus processos cognitivos. (MARTÍN; MARCHESI, 1995 *apud* GUIMARÃES; STOLTZ, 2008, p. 14). Assim, tanto para a psicologia contemporânea quanto para a área de ensino, as contribuições do arcabouço teórico da metacognição podem lançar luz sobre questões importantes do desenvolvimento humano ao passo que também dialoga com a *Aprendizagem por Descoberta*. Percebe-se que a metacognição, em especial, utilizada em contexto escolar, pode contribuir, de forma eficaz, para clarificar indagações e comportamentos que essa pesquisa se propõe a investigar.

Experiência de Fluxo

Em 1975, o psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi elabora o conceito de *fluxo* (*flow*), que pode ser definido por um estado mental no qual um indivíduo fica completamente imerso e focado em uma atividade (CSIKSZENTMIHALYI, 1975 *apud* PAIVA; TORI, 2017, p. 1053). O estado mental de *fluxo* ocorre na execução de atividades que, por diferentes causas, impele o sujeito a uma participação ativa, comprometida e de motivação intrínseca. “A metáfora do fluxo foi utilizada por muitas pessoas para descrever a sensação de ação sem esforço experimentada em momentos que se destacam como os melhores de suas vidas. (CSIKSZENTMIHALYI, 1999, p. 36). Nesse sentido a ocorrência de uma *experiência de fluxo* pode ser iniciada tanto por motivação intrínseca – querer fazer – ou por extrínseca – ter que fazer. (*ibid.*, p.30).

Para uma atividade motivada e recompensadora, é preciso “um investimento inicial de atenção para que seja agradável.” (*ibid.*, p. 70). Assim, com a atenção concentrada, é possível ter clareza das metas que produz um sentimento de tranquilidade e sensação de controle.

A experiência de *fluxo* demanda energia psíquica concentrada na realização de um objetivo. Para tanto, é preciso, também, que haja a ocorrência de alguns componentes essenciais, a saber: a) *equilíbrio entre a tarefa e a habilidade*: as exigências para

realização de tarefas precisam ser compatíveis com o nível de habilidade demandada para sua realização porque atividades excessivamente difíceis desestimulam e a facilidade excessiva também pode provocar tédio e apatia; b) *objetivos claros*: o conhecimento das metas e regras estáveis permitem o planejamento de etapas de execução e o controle da experiência; c) *sensação de controle*: objetivos claros permitem segurança, automonitoramento e ordenação da consciência para a realização da tarefa; d) *feedback imediato*: um componente do *fluxo* externo ao sujeito, é uma ação, alerta, dispositivo ou estratégia que a tarefa tem para indicar um procedimento inválido no momento que a falha ocorre; e) *envolvimento com a tarefa*: exclui da consciência preocupações, sentimentos ou outros fatores não pertinentes a execução da tarefa; f) *perda da autoconsciência*: como efeito da alta concentração da energia psíquica, consiste, durante a experiência, na alteração da percepção de outros sentidos como na sensação de fome, seleção de audição e, até mesmo, percepção de dor; g) *distorção da sensação de tempo*: durante o *fluxo*, a percepção de tempo é distorcida. Em geral, é relatada uma menor aferição de tempo que a duração real ocorrida. (CSIKSZENTMIHALYI, 1999, *passim*; MATTAR, 2010, p. 36)

Nem sempre há ocorrência de todos os componentes e cada sujeito experimenta o *fluxo* de maneira singular com diferentes arranjos e intensidades. Em suma, para que o *fluxo* ocorra, durante a realização de uma tarefa, seja corriqueira ou não, as habilidades do sujeito precisam estar totalmente envolvidas na superação do desafio como, também, permanecer no limiar da capacidade de controle do indivíduo. (*ibid.*, p. 37).

Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (GBL - Game Based Learning)

A *Aprendizagem baseada em jogos digitais*, doravante *GBL*, em sua fundamentação propõe uma reflexão sobre processo de ensino e aprendizagem mediada pelas tecnologias e estratégias advindas dos *games* e centrada nos estudantes, em oposição a métodos tradicionais. (MEIRA; PINHEIRO, 2012, p. 44).

Por seus elementos visuais e narrativos – com foco no desafio e diversão – os *games* alcançam altos níveis de popularidade, especialmente entre crianças e jovens, em idade escolar, que corriqueiramente fazem uso das tecnologias digitais para satisfazer suas necessidades, sejam de comunicação, socialização, aprendizado ou divertimento, demonstrando proeza e tranquilidade no manuseio dessas tecnologias.

Os jogos também propiciam ótimos benefícios ao corpo e a mente da criança, ajudando a desenvolver o nível intelectual de memorização, atenção e observação, além de ajudar no raciocínio lógico, fato esse que se concretiza

ainda mais quando a criança ganha o jogo, pois ganhar e perder envolve satisfação e autorrealização em que implica melhor empenho de cada uma nas atividades exercidas, sendo na escola ou não. (ARRABA *et al.*, 2014, p. 263)

É possível, com planejamento adequado, inserir os *games* no contexto escolar a fim de aproximar os estudantes do conteúdo a ser ensinado através do prazer e fruição. Para Mattar (2010, p. 29), o aprendizado em jogos digitais está fundamentado em duas premissas. A primeira, é que os aprendizes mudam em diversos pontos em relação às gerações anteriores. E, a segunda, é que esta geração experienciou uma forma radicalmente nova de jogar. Para o autor, “(...) o aprendizado baseado em *games* deveria ser profundamente explorado para esse tipo de educação, como uma maneira de nos comunicarmos melhor com nossos alunos de hoje” (*ibid.*, p. 61). O autor, ainda chama atenção a três elementos presentes nos games (*ibid.*, *passim.*): a) *a forma de lidar com o erro é muito diferente do que na escola*, b) *a interação* e c) *o feedback rápido e constante*.

A *GBL* demanda uma reformulação do papel de professor. Além de toda a formação didático-pedagógica formal, acrescenta-se a necessidade de uma proficiência tecnológica para uma competente apropriação do *game*, seja ele educacional ou não. Nesse sentido, Alves (2015, p. 4) concorda que “qualquer jogo pode se constituir em um espaço de aprendizagem.” Para isso, professores e estudantes precisam utilizar diferentes abordagens e estratégias acerca dos conteúdos e temas apresentados no *game*, permitindo assim um aprendizado lúdico e contextualizado.

METODOLOGIA

Dentro de uma abordagem qualitativa, pretende-se compreender e examinar os processos metacognitivos de estudantes quando submetidos a uma situação de aprendizagem matemática mediada por um game educacional digital. Para isso, a pesquisa tomou um carácter exploratório a fim de investigar algo ainda não familiar, um assunto pouco ou quase nada explorado. Nesse sentido, Marconi e Lakatos (2010, p. 171) observam que este tipo de investigação tem “tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos”.

Para iniciar o processo de construção de dados, essa pesquisa foi submetida e aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Bahia - UESB e registrada sob o número CAAE 29629120.4.0000.0055. No entanto, em virtude da publicação do Decreto Estadual N.º 19.586/2020, de enfrentamento à Pandemia de Covid-

19, foi preciso remodelar os instrumentos e procedimentos para que se adaptassem às normas de distanciamento social, e o conseqüente, fechamento das unidades escolares. Por isso, durante o ano de 2020, as condições materiais de comunicação (computador e internet adequada) limitaram a busca por participantes na rede privada de ensino visto que a pesquisa necessitava de quatro momentos: a) apresentação da pesquisa junto às turmas, em horário de aula, pelo sistema remoto das escolas; b) trâmite das autorizações e consentimentos dos sujeitos da pesquisa e seus responsáveis; c) instalação e *gameplay* com o *game* educativo *A Fazendinha Matemática*, d) aplicação de dois questionários digitais (detalhado mais adiante) em momentos distintos; e e) entrevista remota de natureza semi-estruturada com registro de som e imagem.

Concordaram com os termos da pesquisa quatro estudantes da rede privada identificados com nomes fictícios: Mario com 11 anos e cursando o 5º ano; Zelda e Peach, ambas com 12 anos de idade no 7º Ano e Luigi, 15 anos, 9º ano.

O Game Educativo a Fazendinha Matemática

O *game Fazendinha matemática*, de autoria da professora e pesquisadora Tânia Gusmão, é uma sequência didática convertida para jogo educativo para ensino de operações aritméticas no ensino fundamental, inicialmente na base binária, que vem sendo desenvolvido desde 1997, em escolas públicas e privadas na cidade de Vitória da Conquista (SOUSA *et al.* 2020, p. 9).

O *game* digital utilizado nesta pesquisa é derivado de sua versão homônima de jogo de tabuleiro e cartas. Seu universo narrativo é contextualizado em uma região atingida por um grande vendaval. Seus moradores, a fim de reconstruir a localidade, criam um sistema de escambo baseado em uma tabela que estabelece, em ordem crescente de valor, produtos tipicamente rurais como: pintos, galinhas, sacos de milho, porcos, ovelhas, cavalos, vacas e lotes de terreno. Dessa forma, se estabelece as normas da economia interna do *game* baseada, em trocas de base dois, como por exemplo: a aquisição de uma galinha ao inventário do jogador se dá através da troca de dois pintos. Essa regra se reproduz por todo *gameplay*. E é dessa maneira que o jogador articula suas estratégias para alcançar o objetivo final que é a permuta pelo lote de um terreno.

Questionários

A pesquisa utilizou dois questionários divididos em duas partes. O *Questionário 1 - Games: Perfil de jogadores e não jogadores* foi elaborado com a finalidade de

conhecer o interesse dos candidatos a participantes acerca do tema, classificá-los por autodeclaração em jogadores assíduos, eventuais e não jogadores e se tinham interesse em participar do processo.

O *Questionário 2 - Matemática: Como você estuda?* foi criado a partir de dois instrumentos de avaliação metacognitiva. O Inventário de Consciência Metacognitiva – *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* – desenvolvido pelos psicólogos Schraw e Dennison (1994), e o ICM Jr. – *Jr. MAI* – desenvolvido pelos pesquisadores Sperling, Howard, Miller e Murphy (2002) e voltado para público infante-juvenil. Ambos foram desenvolvidos para aplicação única. No Brasil, eles foram traduzidos e validados por Filho e Bruni (2015) e Teotonia *et.al.* (2018) respectivamente. “O *MAI* é uma medida de conhecimento metacognitivo de um indivíduo, que é amplamente utilizado no campo da educação. É um inventário de autorrelato em que os alunos respondem utilizando uma escala de Likert”. (FILHO; BRUNI, 2015, p. 1281). O questionário 2 também foi dividido em duas partes. A primeira, composta por 13 perguntas com três possibilidades de respostas (nunca, às vezes e sempre) que visava captar aspectos metacognitivos do participante, e, a segunda, debruçava-se sobre a experiência com a *Fazendinha Matemática*.

As perguntas enumeradas de 1 a 5 foram adaptadas do *MAI* e *ICM Jr* para evidenciar o conhecimento da cognição do participante em suas atividades escolares. Já as questões 6 a 12 visam evidenciar os processos de regulação cognitiva. Ou seja, atividades de controle que visam orientar o processo de aprendizagem e resolução de problemas a fim de melhorar a eficiência no processo de tomada de decisão. (TEOTONIO *et al.*, 2019, p. 182). Por fim, a questão número 13 pretende evidenciar sua *relação com o erro* (MATTAR, 2010), *controle de frustração* (WOOD; BRUNER; ROSS, 1976) e *fluxo do participante* (CSIKSZENTMIHALYI, 1999). Já a segunda seção do Questionário 2 intitulada *Como foi jogar A Fazendinha Matemática?*, era composta de cinco perguntas. Maiores detalhes ver Venâncio (2020).

Após a organização e tabulação dos dados, confrontou-se as respostas dos participantes afim de encontrar indícios de comportamentos metacognitivos.

Parte das perguntas dos questionários se encontra no item resultados e discussão e para maiores detalhes remetemos a Venâncio (2020).

Entrevista

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas remotamente pela plataforma *Google Meet*, a fim de captar as impressões sobre as estratégias de estudos dos participantes com gravação habilitada, e, previamente comunicada e autorizada pelo responsável, como também, pelo participante. Estas, foram baseadas em onze perguntas previamente formuladas, para verificar informações respondidas nos questionários como também sobre o jogo, reservando as últimas perguntas, a depender da disposição do respondente, a questões relacionadas diretamente aos resultados dos questionários. Parte das perguntas das entrevistas se encontra no item resultados e discussão e para maiores detalhes remetemos a Venâncio (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo dessa pesquisa foi analisar as manifestações do pensamento metacognitivo de estudantes, jogadores assíduos, eventuais e não jogadores, quando submetidos a uma situação de aprendizagem matemática mediada por um *game* educacional digital. Especificamente, busca-se compreender o controle e a regulação metacognitiva de acordo com as idiossincrasias dos sujeitos durante a experiência com o *game* à luz do referencial teórico abordado.

No primeiro questionário, no momento, imediatamente após a apresentação da pesquisa, foi solicitado aos estudantes que respondessem as duas primeiras perguntas⁵ sobre interesse e consumo de *games*. Obteve-se as seguintes respostas:

Quadro 01 – Interesse e consumo de *games* – Questionário 1.

	Resposta 1	Resposta 2
Zelda	Gosta muito	Joga bastante
Peach	Gosta pouco	Joga bastante
Mario	Gosta muito	Joga bastante
Luigi	Gosta muito	Joga pouco

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao responderem o Questionário 2 – Matemática: Como você estuda? acrescido de perguntas relativas à experiência e opiniões sobre o jogo, aparentemente, Zelda e Luigi, demonstraram mais conhecimento declarado sobre suas próprias cognições que Peach e Mario. Nessa primeira parte do questionário, ou seja, as cinco primeiras perguntas foram concebidas para avaliar, do respondente, o conhecimento sobre a sua própria cognição.

⁵ Primeira pergunta do questionário: Você gosta de games (jogos digitais)?. Segunda pergunta: Você joga games (jogos digitais)?

No quadro a seguir, é possível perceber que a ocorrência da resposta *sempre* é majoritária em Zelda e Luigi.

Quadro 02 – Respostas dos sujeitos da pesquisa do segundo questionário.

	Resposta 1	Resposta 2	Resposta 3	Resposta 4	Resposta 5
Zelda	Sempre	Sempre	Sempre	Às vezes	Sempre
Peach	Às vezes	Sempre	Às vezes	Às vezes	Às vezes
Mario	Às vezes	Sempre	Sempre	Nunca	Sempre
Luigi	Às vezes	Sempre	Sempre	Sempre	Sempre

Fonte: Elaborado pelos autores.

É interessante perceber que os estudantes afirmaram que *sempre* aprendem melhor quando já sabem algo sobre o assunto. A constância da resposta dos sujeitos pode evidenciar a importância de uma estratégia de *andaimagem* centrada em “completar, apenas os elementos que estão ao alcance de suas competências.” (*op. cit.*, 1976, p. 90. tradução nossa). Dessa forma, investigar e considerar os conhecimentos prévios parece ser uma boa maneira de melhorar o aprendizado.

As perguntas 1 e 3 – Eu sei quando eu estou aprendendo algum assunto? e Eu consigo perceber quando eu não estou entendendo um assunto na escola? – que, são correlacionadas, demonstraram uma combinação de respostas, por partes dos sujeitos, que, para esclarecimento, foram revisitadas durante as entrevistas a fim de compreender melhor como os sujeitos aprendem e percebem seus aprendizados.

Quadro 03 – Percepção de aprendizado, conhecimento sobre a própria cognição. Instrumento Entrevista

Nome	Pergunta	Resposta
Zelda	No segundo questionário, você disse que percebe quando está aprendendo, quando está entendendo um assunto na escola. Como é que você percebe que está aprendendo um assunto?	Quando percebo que estou aprendendo... Quando o professor começa a explicar as atividades sobre o assunto e eu consigo responder, sem ter muitas dúvidas, tendo uma ou outra. Tendo 100% de certeza que eu tinha entendido o assunto. Sem ficar consultando o tempo todo o livro para ver o assunto.
Peach	Você respondeu que você consegue perceber quando está aprendendo alguma coisa na escola. Como é isso? Você sabe que está aprendendo? Mas você também sabe que não está aprendendo?	Geralmente quando eu estou aprendendo, eu sinto que quando vou fazer as coisas, fica mais fácil. Nossa! Esse aqui é esse aqui. Então esse aqui já combina. Mas quando eu não sei eu fico perdida. Eu leio os nomes. Assim... Eu fico.... Gente, o que é isso? Nomes <i>mó</i> diferentes. Essas coisas. Geralmente, é quando eu leio alguma questão, alguma coisa, que eu não entendo nada da questão. Aí eu vejo, esse aqui, eu não aprendi, não. Não entendi.
Mario	Quando você estuda matemática, você consegue perceber que está aprendendo o assunto?	Eu sinto que eu não consigo entender, que eu não consigo responder o assunto. Aí vou lá e estudo de novo pra ver se tem alguma coisa errada. Nas aulas online é mais difícil.

Luigi	No formulário, você disse que, às vezes, percebe está aprendendo algum assunto. Como você percebe e quando você percebe que não está aprendendo?	Quando eu consigo, por exemplo, em matemática, quando entendo a lógica daquilo. Tipo... Alguma fórmula, se entendo o porquê ela funciona, eu acho que eu entendi.
	Você disse (<i>no formulário</i>) que você, às vezes, percebe quando está aprendendo. Mas também, disse que sempre que não está entendendo alguma coisa, você sabe.	Quando eu estou fazendo alguma coisa. Por exemplo, um exercício e não consigo fazer, aí eu entendo: Ah! Esse assunto não aprendi.
	Você percebe fazendo exercício ou, já, durante a explicação, consegue perceber que não entendeu?	Mais pelo exercício.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A aluna Zelda, que respondeu *sempre* para as três primeiras perguntas do Questionário 2, traz elementos que corroboram a coerência de suas respostas já que, aparentemente, utiliza-se de verificação da frequência de ocorrências de dúvidas para atestar seu aprendizado fazendo uso de estratégias de revisão (ZAMORA, 2006). Dessa forma, é possível verificar um conhecimento declarativo que sugere a manifestação de uma *gestão metacognitiva secundária* (GUSMÃO, 2006) aplicada a sua forma de estudar visto que esta exige uma elaboração mais complexa durante o processo de quantificação das dúvidas. Já para Peach, apesar de também demonstrar um conhecimento sobre a própria cognição, este surge de forma mais fluida e latente, o que fica evidenciado com as respostas *às vezes* para as perguntas 1 e 3 que é corroborada no segmento “eu sinto [que] fica mais fácil [...] quando eu não sei, eu fico perdida”. Apesar da percepção de aprendizagem, talvez, não tenha o seu conhecimento cognitivo procedimental tão claro ao ponto de poder externá-lo de forma sistematizada. Mario, semelhante a Peach, também *sente* que não consegue entender. No entanto, explicita sua estratégia de verificação através de uma *gestão metacognitiva secundária*. Chama a atenção, também, em sua fala, em tom de lamento, o desafio do aprendizado, e também do ensino, através de plataforma online que evidencia traços de *metacompreensão* em sua percepção. Já Luigi, demonstra pontualmente seu processo de aprendizado. Para ele, “quando eu entendo a lógica daquilo [...] se entendo o porquê ela funciona, eu acho que eu entendi”. Ou seja, é necessário a compreensão da informação em seus subníveis. Apenas a apresentação da solução, já estruturada da fórmula não é suficiente para garantir o aprendizado. O que é confirmado por três vezes ao responder as perguntas “Você precisa entender como a fórmula funciona para aprender?”, “Se for uma fórmula simples, daquelas que o professor passa dica. Então,

isso, você não consegue entender?” e “Então se você não entendeu a fórmula, você acha que não entendeu direito?”.

Um traço constante dos participantes da pesquisa é a utilização das atividades escolares como sistema de verificação externa às suas impressões sobre o aprendizado. O que, dependendo do *feedback*, pode desencadear um processo *post factum* de autoavaliação metacognitiva de diferentes estratégias. Para Gusmão (2006, p. 76. Tradução nossa.) “o *feedback* é determinante para ativar os processos cognitivos e metacognitivos dos alunos, que por sua vez regulam e controlam os processos de aprendizagem, assim como melhoram a motivação e auto-estima.”

A pergunta 5 – Eu consigo aprender algo quando realmente preciso? – ainda sobre conhecimento sobre a própria cognição, denotou a importância da motivação, seja ela, de caráter intrínseco ou extrínseco, no aprendizado. Como diz Zelda: “Quando eu preciso ou eu quero aprender alguma coisa, eu me esforço bastante, eu estudo bastante, aí eu consigo. Na maioria das vezes. Quando eu quero e preciso aprender algum assunto, em cima da hora, ou algo do tipo, eu consigo aprender.”

As perguntas 6, 7 e 8 do segundo questionário visam evidenciar os processos de regulação da cognição. Em especial, referentes a estratégias de gestão da informação no processo de aprendizado durante a resolução de problema na escola e o uso da *meta-escrita*. É interessante observar que, diferentemente do anterior, não houve nenhuma repetição entre as respostas dos participantes.

Quadro 04 – Uso de rascunhos, resumos, diagramas ou a construção de exemplos próprios para resolução de problemas e/ou entendimento de assuntos complexos. Instrumento Entrevista

	Resposta 6	Resposta 7	Resposta 8
Zelda	Às vezes	Sempre	Às vezes
Peach	Sempre	Nunca	Às vezes
Mario	Nunca	Nunca	Nunca
Luigi	Às vezes	Às vezes	Sempre

Fonte: Elaborado pelos autores.

A aluna Zelda, em sua entrevista, indicou uma rotina diferente do que foi respondido no Questionário 2. No entanto, em sua entrevista, apesar de, em alguns momentos terem sido um pouco contraditórios, conseguiu evidenciar seu processo metacognitivo de planejamento e monitoramento. Já, Peach, relatou que se utiliza da produção de rabisco, mas não de esquemas ou diagramas para conduzir ou auxiliar o seu processo de aprendizado. No entanto, alega produzir seus próprios exemplos sobre o assunto. Mas em sua entrevista, o que se destaca é a estratégia de atenuar a ansiedade com

o rabisco. Assim, é possível deduzir que a utilização do rabisco seja uma *medida corretiva de autocontrole metacognitivo* (BURÓN, 1996) orientada a combater os efeitos da *entropia psíquica*⁶ – sentimentos que desviam a atenção da execução da tarefa – provocada pela ansiedade. Dessa forma, apesar do sentimento de ansiedade, ainda sim é possível *manter a direção* que consiste em concentrar esforços para exploração de alternativas para alcançar o seu objetivo (BRUNER, 1976). Isso que fica evidenciado em sua resposta “Eu fico pensando no problema” enquanto rabisca, ou seja, mesmo em momento de pressão ou *stress*, ainda assim, ela coordena duas atividades ao mesmo tempo, o rabiscar enquanto, mentalmente, elabora alternativas engendrando um esforço de *gestão metacognitiva secundária* durante atividades que exijam monitoramento e auto-regulação. Para Flavell (1999, p. 213), “A auto-regulação inclui em planejar, direcionar e avaliar o seu comportamento”.

Quadro 05 – Uso geral de estratégias metacognitivas diante de um problema. Instrumento Entrevista

Nome	Pergunta	Resposta
Zelda	Quando você está respondendo uma questão difícil que precisa de esforço, muita gente tem o hábito de rabiscar, você faz isso?	Rabiscar, não.
	Vamos imaginar que você está respondendo uma questão bem complicada, bem difícil, que precisa de muita atenção. Como você faz? Como é o seu processo para responder essa pergunta difícil?	Uma pergunta difícil... Eu releio a pergunta. Releio as duas vezes para entender bem o que a pergunta quer dizer ou o que está me pedindo na questão. Eu não rabisco. Mas se for uma questão de cálculo. Assim... Eu faço os cálculos. Mas se for uma questão que não tenha cálculos, eu faço mentalmente, penso, releio, tento fazer ali. Sem precisar rabiscar. E, na questão mesmo, ir respondendo.
	Você faz cálculo mentalmente? Você sempre usa esse recurso?	Não. Só quando as contas são mais fáceis é que faço os cálculos mentalmente.
	E quando o cálculo é difícil?	Quando o cálculo é difícil, eu viro o verso (<i>do papel</i>) ou faço embaixo da questão, para não ocorrer de fazer mentalmente e acabar errando a questão por besteira.
Peach	Você disse também (<i>no questionário</i>) que quando você tá estudando, fazendo atividade você sempre desenha, sempre rabisca.	Sim. É. Isso é direto.
	E você faz isso porquê? Porque você acha que faz? Te ajuda? É só um hábito?	É só um hábito. Porque eu sou muito ansiosa, nervosa com essas coisas. E aí, quando chega alguma coisa, eu fico rabiscando, rabiscando, rabiscando até eu achar a resposta, pegar o lápis, e colocar a resposta. O tempo que eu não achar, vou ficar fazendo outra coisa ali, rabiscando mesmo.
	Enquanto você está rabiscando, desenhando, você está pensando no problema ou no rabisco?	Eu fico pensando no problema.

Fonte: Elaborado pelos autores.

⁶ CSIKSZENTMIHALYI, 1999.

A pergunta 9 – Quando eu faço uma tarefa, eu me pergunto se teria um jeito mais fácil de fazer? – chama a atenção a fala entusiasmada de Peach, a saber:

Em qualquer momento que eu faço alguma coisa, eu falo assim: Não Peach, faz isso aqui. Arrumar a cama. Eu vou pensar: Qual o jeito mais fácil de arrumar a cama? Eu ir agora ou ir depois. Eu penso sempre assim. Sempre faço pergunta para mim mesma.

A forte evidência de regulação da cognição, na supracitada fala, vale um exame mais criterioso. O relato revela um acurado *conhecimento intraindividual* (FLAVELL; WELLMAN, 1977 apud RIBEIRO, 2003, p. 111), característica muito presente da estudante. Já que, nesse momento, com perguntas direcionadas a atuação na escola ou em seu processo particular de estudo, pois, na entrevista, nos momentos imediatamente anteriores, perguntava-se sobre seu hábito de rabiscar enquanto pensa, a referida aluna em sua resposta extrapola contexto, ampliando suas ações para a vida cotidiana. E, o fragmento da fala, mais revelador de seu traço de automonitoramento, é a elaboração, em terceira pessoa da resposta. Ou seja, nesse momento, a metacognição é quase personificada em sua mente para inquirir, concomitantemente, a cognição sobre seus processos em modelo de *gestão metacognitiva ideal* de alto grau de generalização que induz novas alternativas para usos futuros e mais conscientes, fruto de um pensamento mais flexível.

As perguntas 10 a 12 foram adaptadas do *MAI* e do *ICM Jr.* a fim de revelar estratégias metacognitivas dos participantes quando da apresentação de uma situação problema.

Quadro 06 – Estratégias metacognitivas quando da apresentação de um problema. Instrumento Entrevista

	Resposta 10	Resposta 11	Resposta 12
Zelda	Sempre	Sempre	Sempre
Peach	Às vezes	Sempre	Às vezes
Mario	Sempre	Sempre	Às vezes
Luigi	Sempre	Sempre	Sempre

Fonte: Elaborado pelos autores.

O quadro acima demonstra que Zelda e Luigi, aparentam um planejamento e organização mais sistematizada. No entanto, ao serem perguntados se teriam lido as instruções do *game*, todos responderam que *sim*. Nesse sentido, é possível deduzir que *A Fazendinha Matemática* conseguiu servir de *andaime de recrutamento* já que, conseguiu atrair o interesse dos participantes naquele momento. Para a pergunta 5 que visava verificar as dificuldades durante o *gameplay*, como também, avaliar o *balanceamento* da

dificuldade entre as fases. Apesar de o questionário, em princípio, demonstrar uma certa diferença de opiniões, a entrevista verificou um problema de *affordance* no *game* ou de interface, já que o controle de rotação da fase 4, aparentemente, não foram claros aos participantes. Nesse sentido, Rouse (2005, p. 131. tradução nossa) alerta: “Os jogadores devem ser capazes de controlar e entender o jogo sem esforço. [...] Toda vez que os jogadores precisam pensar: ‘Agora, que botão devo pressionar?’ a imersão é destruída.”

Quadro 07 – Resposta sobre as dificuldades com o *game*.

	Resposta 5 (parte II)	Entrevista
Zelda	Fase 3 (Cartas com imagens e texto)	O mais difícil, eu não me recordo.
Peach	Fase 5 (Montando as peças de Dominó)	As primeiras três fases são as mais fáceis. Depois fica mais difícil. [...] A última (<i>referindo-se a mais difícil</i>). A do dominó. [...] A gente demorou muito tempo para descobrir para o botão para girar a peça. Depois que a gente descobriu, a gente foi lá tentando, só que aí minha irmã veio também, e aí ficou mais difícil para a gente fazer. Mas mesmo assim, achei meio difícil a hora que você encaixa as peças, para descobrir o cálculo, para você colocar a peça.
Mario	Fase 4 (Jogando Dominó)	Eu gostei de todas partes. Mas tinha uma fase lá, a do dominó, que não sei como é que inverte (rotaciona a peça). Aquela hora lá, tem a vertical e a horizontal. Eu não sei como é que inverte. [...] A fase 2, eu achei a mais fácil. A mais difícil, foi a 4, porque eu não estava conseguindo inverter. Aí eu me senti em dificuldade.
Luigi	Fase 4 (Jogando Dominó)	Eu achei legal. Interessante. Eu só não entendi muito bem a fase 4, a dos dominós. [...] Eu não entendia como virava as peças.

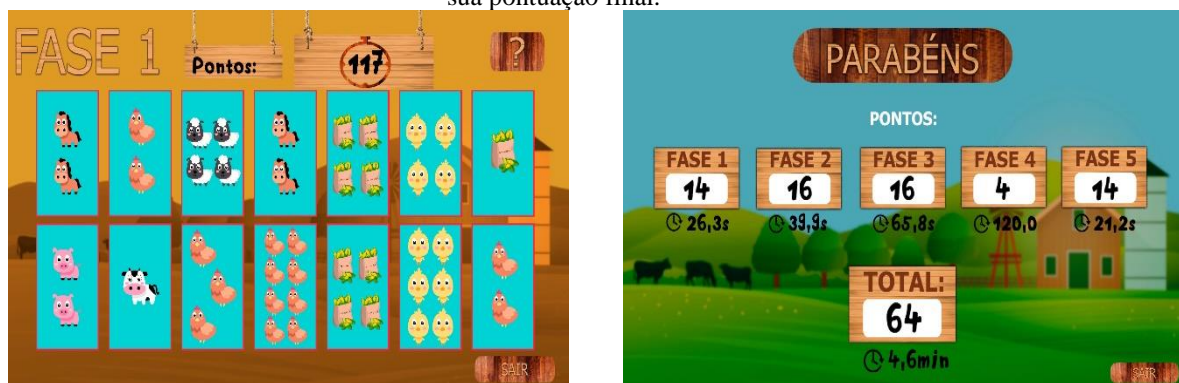
Fonte: Elaborado pelos autores.

A questão ganha uma dimensão maior, ao se perceber, na entrevista, que o problema foi citado por Mario e Luigi em perguntas que não se relacionavam diretamente com a questão. No entanto, mesmo diante da dificuldade, Peach faz um interessante relato quando perguntada se o maior problema foi achar o botão de rotacionar a peça do dominó. “É. E a gente ficou procurando. E aí a gente falou: Não. Bora iniciar que vai ter lá na frente. aí não tinha. E a gente começou a jogar. Aí chegava e não achava o botão. Aí voltava tudo de novo, jogando desde o início”. Acrescida da resposta dada ao ser perguntada sobre se desiste fácil ao errar, – “Não. Se eu erro, eu tento voltar para consertar o que eu errei. Geralmente, eu faço isso.” – Peach demonstrou um alto *envolvimento com a tarefa*, ao passo que deixou transparecer fortemente o comportamento de *nativos digitais*, que não se intimidam em experimentar ou executar tarefas com instruções, mesmo que parciais. Ainda foram feitas outras perguntas para uma melhor compreensão do processo de estudo e da experiência com a *Fazendinha*. No geral, o *game* foi bem recebido apesar dele estar em etapa de desenvolvimento. Nesse sentido, Bruner (1976, p.

96) aponta “Os jogos têm enorme capacidade de envolver as crianças no estudo da linguagem, da organização social [...] Oferecem, sem dúvida, um processo excepcional para fazer crianças tomarem parte ativamente no processo de ensino - como participantes em vez de espectadores”.

Recuperando uma fala de Peach, sobre as várias partidas relatadas outrora, a participante responde: “A gente pegou um dia só e jogamos várias vezes. Agora, quanto tempo. Assim... Eu não tenho nem ideia”. Tal afirmação, pode evidenciar o grau de imersão da *Fazendinha Matemática*, pois, aparentemente, houve uma *dificuldade na percepção de tempo* da participante que é uma característica do estado de *negaentropia psíquica* ocorrido durante o *fluxo* (CSIKSZENTMIHALYI, 1999). Ganha robustez, essa percepção, porque o *gameplay* é todo baseado em tempo. A cada fase, a dificuldade da tarefa é aumentada, no entanto, o intervalo de tempo não. E, ao final, o *game* emite um relatório de desempenho baseado, também, no tempo de jogo, conforme a imagem a seguir.

Figura 01 – À esquerda, *gameplay* da Fazendinha, é possível perceber, na parte superior da tela, a presença de um cronômetro regressivo. À direita, é possível ver a tela final, com a duração de cada fase e sua pontuação final.



Fonte: Jogo Fazendinha Matemática, 2020

CONCLUSÃO

A metacognição por se tratar de um fenômeno de difícil observação que ocorre na mente humana e que é evidenciado de forma indireta, explicitado, principalmente pela fala dos sujeitos, exige do pesquisador uma especial atenção para que não se deixe passar despercebidos indícios dessa manifestação.

Os instrumentos e procedimentos adotados durante a pesquisa possibilitaram verificar as manifestações metacognitivas no pensamento dos participantes e a análise desses instrumentos evidenciou que os estudantes pesquisados fizeram uso de processos metacognitivos durante a realização do jogo para superar os desafios tanto durante o

gameplay da Fazendinha como também no seu dia dia, em especial na escola. As estratégias metacognitivas se mostraram diversificadas e manifestadas nos seguintes contextos: a) *conhecimento sobre a própria cognição*, ao relatar que se concentravam mais com tarefas presenciais que tarefas online, que aprendiam melhor quando criavam seus exemplos próprios ou quando realizavam rabiscos; b) *estratégias de meta-atenção*, ao se isolar em busca de uma maior concentração para superar os desafios da aprendizagem; c) *estratégias de meta-memória*, na tentativa de recuperar os valores dos animais, como também, recuperar o padrão de trocas, base da estrutura da economia interna do *game*; d) *estratégias de automonitoramento*, ao se fazer perguntas diante de tarefas de contextos escolares ou não escolares; e) *regulação metacognitiva* ao rabiscar e criar exemplos próprios; percepção de não aprendizagem quando não conseguiam realizar uma tarefa, e a partir daí empreender um novo caminho para solucionar o problema; f) ainda foram relatadas, pelos participantes, o *uso de estratégias de controle e regulação dos processos individuais* quando buscavam através de *feedback*, seja do professor, acertos em exercícios ou quantificando a frequência das dúvidas, monitorando seus aprendizados.

É importante ressaltar as diferenças de idade entre os participantes da pesquisa, entre 11 e 15 anos, os distanciando no modo de uso de estratégias e procedimentos de *regulação metacognitiva* durante atividades escolares, por exemplo, uso de rascunhos e elaboração de exemplos próprios. Embora com idades diferentes observa-se aproximações no *conhecimento declarativo sobre as próprias cognições*. Observa-se ainda que os participantes com mais idade, apresentaram um pensamento metacognitivo mais flexível, como também, verbalmente, mais sistematizado, o que pode ser explicado pela própria diferença etária. Para Flavell (1999, p. 213) “uma criança mais velha está mais apta do que uma mais jovem para procurar informações de maneira metódica e sistemática”.

Os participantes demonstraram utilizar de estratégias metacognitivas em diferentes contextos de suas vidas quando diante de um problema complexo ou como rotina de verificação de suas atividades. Essas informações também vão ao encontro da afirmação de Flavell *et al.* (1999, p. 143) que diz que “a metacognição é uma ferramenta cognitiva de aplicações muito amplas.” Nesse sentido, é possível advogar, para que as escolas incentivem atividades que favoreçam o uso de recursos como jogos educacionais que contribuam para explorar estratégias metacognitivas em seus estudantes e que a atenção para com a metacognição faça parte do currículo escolar. (FLAVELL *et al.*, 1999,

p. 130). Nesse sentido, a *Aprendizagem baseada em jogos digitais* pode ser uma metodologia bem explorada no ambiente escolar.

Com respeito às limitações deste estudo, lamenta-se a baixa adesão de participantes a pesquisa, dado que foi preciso modificar o desenho da mesma em virtude das medidas de isolamento social pela pandemia de Covid-19. Entretanto, acredita-se que foram alcançados resultados interessantes para um estudo de natureza exploratória e que podem ser ampliados em pesquisas futuras. Nesse sentido, é sugerido investigar estratégias metacognitivas e resultados acadêmicos, mensuração de aprendizado com pré e pós-testes, como também verificar como perfis diferentes de consumo de *games* interagem com o aprendizado e com as estratégias metacognitivas, em diferentes unidades de ensino públicas e privadas, e em diferentes contextos sociais. E para isso, metacognição deve ser reconhecida pelos professores e estimulada nos estudantes através de ações pedagógicas previamente planejadas. Outrossim, os dados revelados durante a pesquisa revelam que estratégias metacognitivas podem ser estimuladas durante as atividades de sala de aula, em especial com *games*, visto que mobilizam um método potente, significativo e personalizado de aprender, tornando este aprendizado mais efetivo e satisfatório ao estudante.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn. Aprendizagem mediada pelos jogos digitais: delineando design investigativo. In: SOUZA, Claudio Reynaldo; SAMPAIO, Renelson Ribeiro (orgs). **Educação, Tecnologia & Inovação**. Salvador, EDIFBA, 2015, 187-208. Disponível em: <<http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/bitstream/fieb/695/1/designinvestigativolynnalves310514vf%20%281%29.pdf>> Acessado em: 09.12.2020.

ARRABA, M. F.; FONSECA, J. S. da; LIMA, J. F. de; SILVA, K. C. da; SIMÕES, V. A. P. Jogos e brincadeiras: um espaço para o lúdico na educação infantil. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 14, n. 2, p. 259-271, jul./dez. 2014.

BRUNER, Jerome. S. **Uma nova teoria da aprendizagem**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Bloch Editora, 1976.

_____. **O processo da educação**. 8ª edição. São Paulo: Editora Nacional, 1987.

BURÓN, Javier. **Ensenar a aprender**: introducción a la metacognición. 6ª ed. Bilbao/ESP: Ediciones mensajero, 1996.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **A descoberta do fluxo**: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

FLAVELL, John H.; MILLER, Patricia H.; MILLER, Scott A. **Desenvolvimento cognitivo**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1999.

FILHO, Raimundo; BRUNI, Adriano. Metacognitive Awareness Inventory: tradução e validação a partir de uma análise fatorial confirmatória. **Psicologia: Ciência e Profissão**, 35(4), 1275-1293. Dez. 2015. <https://doi.org/10.1590/1982-3703002292013>.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Prova Brasil Avaliação do rendimento escolar 2017. Disponível em: <<http://sistemasprovabrasil.inep.gov.br/provaBrasilResultados/>> Acessado em: 14.03.2020.

_____. Relatório de resultados do Saeb 2019. Volume 1. 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e séries finais do Ensino Médio. Brasília, 2021. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf> Acessado em: 20.05.2022.

_____. Relatório de resultados do Saeb 2021. Planilha: Planilhas de Resultados (Brasil, estados e municípios) | Saeb 2021. Brasília, 2022. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/saeb/resultados/saeb_2021_brasil_estados_municipios.xlsx> Acessado em: 29.08.2022.

GUIMARÃES, Sandra; STOLTZ, Tania. **Tomada de consciência e conhecimento metacognitivo**. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2008.

GUSMÃO, Tânia. **Los procesos metacognitivos en la comprensión de las prácticas de los estudiantes cuando resuelven problemas matemáticos**: una perspectiva ontosemiótica. 2006. Tese. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago/ESP, 2006. Disponível em: <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/documentos/Tesis_doctoral_Tania_Gusmao.pdf> Acessado em: 15.01.2018.

GUSMÃO, Tânia; FONT, Vicenç; CAJARAVILLE, José. Análises cognitiva e metacognitiva de práticas matemáticas de resolução de problemas: o caso Nerea. **Educação Matemática Pesquisa** Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática - PUC, São Paulo, v. 11, n. 1, pp. 79-116, 2009. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/2134>> Acessado em: 10.09.2019

GUSMÃO, Tânia; MOURA, Humberto. A Fazendinha Matemática: Uma sequência didática e de ensino para trabalhar diferentes sistemas de numeração. In: **Anais do 4º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática 2015**, Ilhéus, Bahia, 2015. p. 1029-1040. ISSN 2446-6336.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PAIVA, Carlos Alberto; TORI, Romero. Jogos digitais no ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios. **SBC – Proceedings of SBGames 2017: Culture Track**. Curitiba, PR: 2017. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175287.pdf> Acesso em: 19.04.2018.

ROUSE, Richard. **Game design: theory & practice**. 2nd edition. Texas, USA: Wordware Publishing, 2005.

SOUSA, Matheus; SOUZA, Pablo; MIRANDA, Laelson; GUSMÃO, Tânia. Operações Aritméticas Inversas e Cálculo mental no jogo digital Fazendinha Matemática. **Cenas Educacionais**, v. 3, p. e9091, 18 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/9091/6085>> Acessado em: 04.11.2020

TEOTONIO, Geisiele de Souza; SOUSA, Geida Maria Cavalcanti de; SAMPAIO, Leonardo Rodrigues; FORMIGA, Nilton Soares; TEOTONIO, Geazi Rosa Oliveira. Evidência de Validade do Inventário da Consciência Metacognitiva (ICM Jr) para Uso no Brasil. In: **Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación/ e Avaliação Psicológica**. RIDEP · N.º 51. Vol 2, pp. 181-195. Lisboa, POR. ISSN: 1135-3848. Abril, 2019. Disponível em: <<https://www.aidep.org/sites/default/files/2019-04/RIDEP51-Art14.pdf>> Acessado em: 10.06.2020.

QEDU. Fundação Lemann. Base de dados Prova Brasil 2017. Disponível em: <<https://qedu.org.br/estado/105-bahia/aprendizado>> Acessado em: 19.02.2020.

WOOD, David; BRUNER, Jerome S.; ROSS, Gail. The role of tutoring in problem solving. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. v. 17. pp. 89-100. Oxford, UK: Pergamon Press, 1976.


ZAMORA, José M. Chávez. **Guía para el desarrollo de los procesos metacognitivos**. Lima/PER: Kinko's impresores, 2006. Disponível em: <http://lapsicologiadelfuturo1.blogspot.com/2016/11/libro-guia-para-el-desarrollo-de-los_24.html> Acessado em: 14.06.2018.

VENANCIO, M. A. S. **Metacognição: um estudo exploratório com o game educacional A Fazendinha Matemática aplicado em estudantes do ensino fundamental**. [Dissertação, Vitória da Conquista, Brasil, 2020]: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. <http://www2.uesb.br/ppg/ppgen/wp->


<content/uploads/2021/03/DISSERTA%C3%87%C3%83O-MARCIO-ANTONIO-S.-VENANCIO-1.pdf>. Acessado em: 14.11.2022

ANEXO 1

Questionário 1 e Planilhas de Participantes



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação - PPG
Programa de Pós-graduação em Ensino - PPGEn
Pesquisadores responsáveis:
Mestrando Márcio Antonio Sales Venancio
Prof. Dr.ª Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão (Orientadora)



Seção 1 de 2

Games: Perfil de jogadores e não jogadores.

Olá. Gostariamos de saber o seu perfil de jogador de games (jogos digitais). Essa pesquisa demora até quatro minutos para ser toda respondida. Agradecemos por responder às perguntas com sinceridade. Muito obrigado.

Você gosta de games (jogos digitais)? *

1. Gosto muito
2. Um pouco
3. Não gosto

Você joga games (jogos digitais)? *

1. Jogo bastante
2. Jogo pouco
3. Não jogo

Você gostaria participar de um teste de um game educativo em desenvolvimento?

1. Sim
2. Não


Após a seção 1 Ir para a seção 2 (Eu quero participar da pesquisa)

Seção 2 de 2

Eu quero participar da pesquisa

Essa pesquisa quer saber a sua opinião sobre o jogo educativo "A Fazendinha Matemática". Mas, primeiro, é preciso assistir o vídeo abaixo.

Assista o vídeo com as instruções para participar da pesquisa.



Primeiro, peça autorização dos seus pais ou responsáveis para que você possa escrever o seu nome e o e-mail ou telefone deles nas linhas abaixo para que possamos entrar em contato. Escreva aqui abaixo o seu nome.

Texto de resposta curta

Escreva, nesta linha abaixo, o telefone ou o e-mail de um dos seus pais ou responsáveis para que entremos em contato. Muito obrigado.

Texto de resposta curta

Dados da prospecção na Escola – 28 Estudantes preencheram o primeiro questionário.


Carimbo de data/hora	Você gosta de games (jogos digitais)?	Você joga games (jogos digitais)?	Você gostaria participar de um teste de um game educativo em desenvolvimento?	Primeiro, peça autorização dos seus pais ou responsáveis para que você possa escrever o seu nome e o e-mail ou telefone deles nas linhas abaixo para que possamos entrar em contato. Escreva aqui abaixo o seu nome.	Escreva, nesta linha abaixo, o telefone ou o e-mail de um dos seus pais ou responsáveis para que entremos em contato. Muito obrigado.
10/21/2020 10:38:42	Gosto muito	Jogo pouco	Não	-	-
10/21/2020 10:38:56	Gosto muito	Jogo bastante	Não	-	-
10/21/2020 10:41:02	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:42:29	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:43:43	Gosto muito	Jogo bastante	Não	-	-
10/21/2020 10:43:56	Um pouco	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:44:43	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:45:02	Gosto muito	Jogo pouco	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:45:07	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:45:38	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:46:41	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:47:23	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:47:24	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:48:28	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 10:49:04	Gosto muito	Jogo bastante	Não	-	-
10/21/2020 10:51:49	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:01:25	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:52:11	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:53:18	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:56:23	Um pouco	Não jogo	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:58:59	Um pouco	Jogo pouco	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 11:59:34	Um pouco	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 12:01:05	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 12:02:10	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 12:18:25	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 12:48:47	Um pouco	Jogo pouco	Sim	Identificação omitida	Contato omitido
10/21/2020 15:04:29	Gosto muito	Jogo pouco	Sim	Identificação omitida	Contato omitido

Lista dos quatro participantes da pesquisa.


Carimbo de data/hora	Você gosta de games (jogos digitais)?	Você joga games (jogos digitais)?	Você gostaria participar de um teste de um game educativo em desenvolvimento?	Primeiro, peça autorização dos seus pais ou responsáveis para que você possa escrever o seu nome e o e-mail ou telefone deles nas linhas abaixo para que possamos entrar em contato. Escreva aqui abaixo o seu nome.	Escreva, nesta linha abaixo, o telefone ou o e-mail de um dos seus pais ou responsáveis para que entremos em contato. Muito obrigado.
10/21/2020 11:53:18	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Zelda	Informação ocultada
10/21/2020 11:59:34	Um pouco	Jogo bastante	Sim	Peach	Informação ocultada
11/10/2020 21:27:51	Gosto muito	Jogo bastante	Sim	Mario	Informação ocultada
11/11/2020 19:16:56	Gosto muito	Jogo pouco	Sim	Luigi	Informação ocultada

ANEXO 2

Questionário 2 e Planilha de Respostas dos Participantes



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UNESB
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação - PPG
 Programa de Pós-graduação em Ensino - PPGEn
 Pesquisadores responsáveis:
 Mestrando Márcio Antônio Sales Venancio
 Prof. Dr.ª Tania Cristina Rocha Silva, Coordesta (Orientadora)



Seção 1 de 2

Matemática: Como você estuda?

Olá, gostaríamos de saber como é o seu processo de estudo em casa e na escola. Esse questionário tem duas partes. A primeira com 13 perguntas e a segunda com 6 perguntas sobre a Prática Matemática que você joga. No total, demora aproximadamente 4 minutos para responderlo. Esse questionário foi elaborado com base nos instrumentos de pesquisa MAI e ICM Jr.

Para iniciar a pesquisa, pedimos que escreva seu nome na linha abaixo.

Texto de resposta curta

1. Eu sei quando eu estou aprendendo algum assunto? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
2. Eu aprendo melhor quando já sei alguma coisa sobre o assunto? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
3. Eu consigo perceber quando eu não estou entendendo um assunto na escola? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
4. Eu tento usar formas de estudo que deram certo antes? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
5. Eu consigo aprender algo quando realmente preciso? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
6. Eu desenho ou rabisco enquanto estou fazendo uma atividade da escola? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
7. Eu faço resumo ou esquema quando estou estudando algum assunto? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
8. Eu crio meus próprios exemplos sobre o assunto que estudo? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
9. Quanto eu faço uma tarefa, eu me pergunto se teria um jeito mais fácil de fazer? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
10. Eu leio as instruções atentamente antes de começar uma tarefa? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
11. Eu paro e releio quando estou lendo algo confuso? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
12. Quando estou fazendo um conta muito longa ou difícil, eu volto para conferir se está tudo certo? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre
13. Quando eu erro alguma coisa na escola, eu fico chateado, triste, com raiva ou vergonha? *

Nunca
 Às vezes
 Sempre

[Após a seção 1](#) | [Ir para a seção 2 \(Como foi jogar A.F., dinâm. Matemática\)](#)

Seção 2 de 2

Como foi jogar A Fazendinha Matemática?

Queremos saber um pouco da sua experiência e opinião a respeito do game.

1. Você já conhecia o game A Fazendinha Matemática?

Sim

Não

2. Você acha que A Fazendinha Matemática pode ser utilizado na sala de aula? *

Sim

Talvez

Não

3. Você leu as instruções antes de começar? *

Sim

Um pouco

Não

4. Antes de fazer as trocas na Fazendinha, você consultava a tabela de trocas? *

Sempre

Às vezes

Nunca

5. Qual foi a fase que você achou mais difícil? *

Fase 1 (Cartas com imagem)

Fase 2 (Cartas com imagem)

Fase 3 (Cartas com imagem e texto)

Fase 4 (Jogando Dominó)

Fase 5 (Montando as peças de Dominó)

6. Quando você errou alguma coisa no jogo, você ficou chateado, triste, com raiva ou vergonha? *

Sempre

Às vezes

Nunca

Parte I – 13 perguntas.

Carimbo de data/hora	Para iniciar a pesquisa, pedimos que escreva seu nome na linha abaixo.	1. Eu sei quando eu estou aprendendo algum assunto?	2. Eu aprendo melhor quando já sei alguma coisa sobre o assunto?	3. Eu consigo perceber quando eu não estou entendendo um assunto na escola?	4. Eu tento usar formas de estudo que deram certo antes?	5. Eu consigo aprender algo quando realmente preciso?	6. Eu de-SENHO ou rabisco enquanto estou fazendo uma atividade da escola?	7. Eu faço resumo ou esquema quando estou estudando algum assunto?	8. Eu crio meus próprios exemplos sobre o assunto que estudo?	9. Quanto eu faço uma tarefa, eu me pergunto se teria um jeito mais fácil de fazer?	10. Eu leio as instruções atentamente antes de começar uma tarefa?	11. Eu paro e releio quando estou lendo algo confuso?	12. Quando estou fazendo um conta muita longa ou difícil, eu volto para conferir se está tudo certo?	13. Quando eu erro alguma coisa na escola, eu fico chateado, triste, com raiva ou vergonha?
11/3/2020 21:29:28	Zelda	Sempre	Sempre	Sempre	Às vezes	Sempre	Às vezes	Sempre	Às vezes	Às vezes	Sempre	Sempre	Sempre	Às vezes
11/6/2020 16:37:02	Peach	Às vezes	Sempre	Às vezes	Às vezes	Às vezes	Sempre	Nunca	Às vezes	Sempre	Às vezes	Sempre	Às vezes	Nunca
11/10/2020 21:52:14	Mario	Às vezes	Sempre	Sempre	Nunca	Sempre	Nunca	Nunca	Nunca	Às vezes	Sempre	Sempre	Às vezes	Às vezes
11/11/2020 20:13:52	Luigi	Às vezes	Sempre	Sempre	Sempre	Sempre	Às vezes	Às vezes	Sempre	Sempre	Sempre	Sempre	Sempre	Nunca

Parte II – Seis perguntas.

1. Você já conhecia o game A Fazendinha Matemática?	2. Você acha que A Fazendinha Matemática pode ser utilizado na sala de aula?	3. Você leu as instruções antes de começar?	4. Antes de fazer as trocas na Fazendinha, você consultava a tabela de trocas?	5. Qual foi a fase que você achou mais difícil?	6. Quando você errou alguma coisa no jogo, você ficou chateado, triste, com raiva ou vergonha?
Não	Sim	Sim	Às vezes	Fase 3 (Cartas com imagens e texto)	Às vezes
Não	Talvez	Sim	Sempre	Fase 5 (Montando as peças de Dominó)	Nunca
Não	Talvez	Sim	Sempre	Fase 4 (Jogando Dominó)	Nunca
Não	Sim	Sim	Sempre	Fase 4 (Jogando Dominó)	Nunca

ANEXO 3

Transcrições de Entrevistas

Nome fictício: Zelda Idade: 12 anos Série: 7º Ano.

CTL	Pergunta	Resposta
2'00"	Qual é a matéria que você mais gosta na escola?	Matemática
2'15"	E qual é a matéria que você menos gosta?	Português
2'35"	Quando você vai estudar em casa, como é que você começa a estudar? Como é o seu procedimento? O que você faz quando vai começar a estudar em casa?	Eu pego o material, vou para um lugar que eu possa ter concentração, um lugar silencioso. Vejo as aulas gravadas e vejo vídeo aulas.
3'10"	Você fala de vídeo aula porque você está no ensino remoto. Mas, como era antes do ensino remoto? Quando ainda tinha aula presencial.	Eu pegava agenda passada, estudava o assunto que foi discutido em sala de aula, pegava as anotações do professor, os livros e estudava.
3'44"	Você sinalizou no primeiro formulário que você gosta muito de jogos de videogame e que joga bastante. Você consegue nos dizer o que que é muito para você? Você joga todo dia? Você joga no final de semana?	Eu jogo todo dia. Uma parte da tarde depois que eu faço minhas atividades, eu jogo.
4'32"	Você joga mais no videogame, computador ou celular	Computador.
4'41"	Tem algum jogo preferido?	Preferido não. Eu vario bastante os jogos. Então, não tenho nenhum preferido.
4'49"	O que você achou do jogo A Fazendinha?	Eu gostei bastante dele, porque é uma forma que a gente consegue jogar ali, tá estudando o assunto, aprendendo o assunto, e ao mesmo tempo se divertindo.
5'17"	O que você achou de mais fácil no jogo?	Foi o jogo da memória. A parte das cartas.
5'36"	E o que você achou de mais difícil?	O mais difícil, eu não me recordo.
6'04"	Quando você fazia as trocas, você ia na tabela? Você chutava e via se encaixava?	Tinha vezes que eu ia na tabela para ver se dava para ver as posições. E tinha vezes que eu ia no chute.
6'45"	Você jogou mais uma vez A Fazendinha?	Só joguei uma vez.

6'56"	No segundo questionário, você disse que percebe quando está aprendendo, quando está entendendo um assunto na escola. Como é que você percebe que está aprendendo um assunto?	Quando percebo que estou aprendendo... Quando o professor começa a explicar as atividades sobre o assunto e eu consigo responder, sem ter muitas dúvidas, tendo uma ou outra. Tendo 100% de certeza que eu tinha entendido o assunto. Sem ficar consultando o tempo todo o livro para ver o assunto.
8'03"	Você também nos disse que, quando você precisar aprender algo de verdade, você sempre consegue aprender. Como é isso?	Quando eu preciso ou eu quero aprender alguma coisa, eu me esforço bastante, eu estudo bastante, aí eu consigo. Na maioria das vezes. Quando eu quero e preciso aprender algum assunto, em cima da hora, ou algo do tipo, eu consigo aprender.
8'40"	Quando você está respondendo uma questão difícil que precisa de esforço, muita gente tem o hábito de rabiscar, você faz isso?	Rabiscar, não.
9'15"	Vamos imaginar que você está respondendo uma questão bem complicada, bem difícil, que precisa de muita atenção. Como você faz? Como é o seu processo para responder essa pergunta difícil?	Uma pergunta difícil... Eu releio a pergunta. Releio as duas vezes para entender bem o que a pergunta quer dizer ou o que está me pedindo na questão. Eu não rabisco. Mas se for uma questão de cálculo. Assim... Eu faço os cálculos. Mas se for uma questão que não tenha cálculos, eu faço mentalmente, penso, releio, tento fazer ali. Sem precisar rabiscar. E, na questão mesmo, ir respondendo.
10'03"	Você faz cálculo mentalmente? Você sempre usa esse recurso?	Não. Só quando as contas são mais fáceis é que faço os cálculos mentalmente.
10'21"	E quando o cálculo é difícil?	Quando o cálculo é difícil, eu viro o verso (<i>do papel</i>) ou faço embaixo da questão, para não ocorrer de fazer mentalmente e acabar errando a questão por besteira.
11'00"	Qual é a sua sugestão para o jogo? Você achou legal? O que você não achou legal?	Eu achei o jogo A Fazendinha interessante porque tinha vários tipos de questões e diferentes níveis de dificuldade. Eu gostei bastante disso. Em questão de não gostar... Eu acho que eu não vi nenhum ponto negativo. Se eu vi, não me recordo agora. Mas, para melhorar o jogo, eu acho que, para deixar mais divertido e mais desafiador, (<i>é preciso</i>) aumentar o nível de dificuldade das questões para ficar mais interessante. Para ficar dando mais até mais vontade de jogar, porque seria um novo desafio. Aumentar o número de provas, mesmo que seja com as mesmas questões. As mesmas provas só que com níveis de dificuldade diferentes.
12'46"	Você respondeu que, às vezes, quando comete um erro na escola fica chateada, com raiva ou envergonhada. Você disse também que no jogo, às vezes, isso acontece. Como isso acontece na escola? Como isso acontece no jogo? Você pode explicar?	Na escola, quando a gente faz as atividades, e eu cometo um erro que eu poderia ter acertado. Eu fico mais decepcionada, mais chateada, mais com raiva, quando é um erro que eu sabia a questão, que eu poderia ter acertado, aí eu fico mais chateada. Dentro do jogo também. Se fosse uma uma coisa que eu sei fazer, que eu treino, que eu estudo para conseguir fazer aquilo. E na hora, eu não consigo fazer, eu fico decepcionada, chateada, fico com raiva.

14'05"	Retornando a Fazendinha... Durante as trocas na Fazendinha, você percebeu alguma regra no jogo? Alguma regra matemática?	Regra matemática? (<i>aparentemente, demonstrou uma certa insegurança e um longo silêncio</i>)
14'29"	Quando fazia as trocas, você percebeu alguma regra?	Hã-hã! Eu percebi.
14'45"	Você percebeu o que estava em jogo quando fazia as trocas? Quando trocava um objeto pelo outro.	Hã-hã!
15'00"	Você ainda lembra de alguma troca?	Motivo, não. Eu lembro assim... Mas o motivo pela troca, eu não lembro.
15'13"	Não, não. Motivo, não. Você lembra de alguma troca? Se eu quiser trocar uma coisa por outra?	Não. Não lembro.
15'27"	Por exemplo, se eu quisesse um saco de milho?	Ah! Sim. As trocas, lembro
15'36"	Se eu tivesse um saco de milho, por exemplo. Eu poderia trocar pelo o quê?	Não me recordo das trocas. Mas, se não me engano, um saco de milho, você poderia trocar... por um porco... ou eram dois sacos... Eu não lembro pelo o quê você trocava. Mas eu lembro das trocas.
16'01"	Se eu tivesse dois pintinhos, eu poderia trocar pelo o quê? Você consegue lembrar?	Eu podia trocar pelo...
16'17"	(Após oito segundos de silêncio, entrevistador responde) Não tem problema em não lembrar. Dois pintinhos era uma galinha. E duas galinhas, um saco de milho.	Agora, você falando eu me recordo. Já tem um tempo que eu joguei. Aí eu não me recordo das trocas, certinhas.

Entrevistador agradece a participação e encerra.

Nome fictício: Peach Idade: 12 anos Série: 7º ano

CTL	Pergunta	Resposta
2'10"	Queria saber qual é a matéria na escola que você mais gosta	Ciências. Não gosto muito de matemática, não. É meio difícil.
2'23"	Qual é a que você menos gosta?	Inglês.
2'34"	E a matemática está onde? Mais perto do que você gosta, está no meio ou está mais perto do inglês?	Está um pouquinho mais para baixo. Tá mais perto do inglês.

2'48"	Quando você estuda em casa, como você começa? Como é o seu procedimento de estudo em casa?	Eu geralmente começa lendo os livros, pelo o que o professor já passou, vou para as atividades que a gente fez e depois eu vejo algumas vídeo-aulas.
3'13"	Você ver video-aula do professor? Ou você procura coisas diferentes no Youtube?	Eu vejo, tanto do professor, quando mandam. E um tanto de outros lugares também.
3'26"	Mas você já fazia isso antes de entrar no ensino à distância?	Já.
3'47"	No seu formulário, aquele primeiro, você disse que gostava pouco mas que jogava muito. Eu queria entender um pouquinho porque você disse que gosta pouco mas joga muito.	Eu não jogo muito. Assim... Não jogo. Mas quando eu vejo um jogo que me interessa, eu jogo várias vezes. Tipo... Num dia só, entendeu? Eu jogo muito mesmo, jogo várias vezes.
6'20"	Você joga mais em que plataforma? Joga em console de vídeo game, no celular...	Pelo celular mesmo.
6'29"	Você joga mais no celular? E depois do celular.	Hã-hã! Depois do celular, eu acho que em tablet. Não muito.
6'49"	O que você achou da Fazendinha matemática?	Cara, eu achei muito legal. Eu acho que eu joguei com meu pai umas quatro vezes. Da primeira à última fase.
7'05"	Teve alguma parte que você achou mais fácil?	As primeiras três fases são as mais fáceis. Depois fica mais difícil.
7'20"	E qual foi a fase mais difícil?	A última. A do dominó.
7'31"	E qual foi a dificuldade que você teve?	A gente demorou muito tempo para descobrir para o botão para girar a peça. Depois que a gente descobriu, a gente foi lá tentando, só que aí minha irmã veio também, e aí ficou mais difícil para a gente fazer. Mas mesmo assim, achei meio difícil a hora que você encaixa as peças, para descobrir o cálculo, para você colocar a peça.
8'31"	Era complicado descobrir o cálculo e encaixar a peça? As duas coisas eram difíceis? Ou era só uma?	Os dois.
8'51"	Você disse que jogou mais de uma vez. Você tem ideia quanto tempo jogou? Ficaram jogando direto ou pararam? Como foi?	A gente pegou um dia só e jogamos várias vezes. Agora, quanto tempo. Assim... Eu não tenho nem ideia.
9'16"	Eu queria saber a sua sugestão. O que você achou que poderia melhorar no jogo?	Eu acho que seria só a questão mesmo de explicar na última fase o botão que você aperta para girar a peça. Acho que é só isso porque o resto do jogo é muito bom.
9'41"	Então o maior problema é o botão?	É. E a gente ficou procurando. E aí a gente falou: Não. Bora iniciar que vai ter lá na frente. aí não tinha. E a gente começou a jogar. Aí chegava e não achava o botão. Aí voltava tudo de novo, jogando desde o início.

10'07"	Você respondeu que você consegue perceber quando está aprendendo alguma coisa na escola. Como é isso? Você sabe que está aprendendo? Mas você também sabe que não está aprendendo?	Geralmente quando eu estou aprendendo, eu sinto que quando vou fazer as coisas, fica mais fácil. Nossa! Esse aqui é esse aqui. Então esse aqui já combina. Mas quando eu não sei eu fico perdida. Eu leio os nomes. Assim... Eu fico.... Gente, o que é isso? Nomes <i>mó</i> diferentes. Essas coisas. Geralmente, é quando eu leio alguma questão, alguma coisa, que eu não entendo nada da questão. Aí eu vejo, esse aqui, eu não aprendi, não. Não entendi.
10'59"	Se você aprendeu, você olha e já sabe a resposta certa de imediato?	É. Sim.
11'06"	Você disse também (<i>no questionário</i>) que quando você tá estudando, fazendo atividade você sempre desenha, sempre rabisca.	Sim. É. Isso é direto.
11'23"	E você faz isso porquê? Porque você acha que faz? Te ajuda? É só um hábito?	É só um hábito. Porque eu sou muito ansiosa, nervosa com essas coisas. E aí, quando chega alguma coisa, eu fico rabiscando, rabiscando, rabiscando até eu achar a resposta, pegar o lápis, e colocar a resposta. O tempo que eu não achar, vou ficar fazendo outra coisa ali, rabiscando mesmo.
11'58"	Enquanto você está rabiscando, desenhando, você está pensando no problema ou no rabisco?	Eu fico pensando no problema.
12'21"	No formulário, você disse que quando aprende uma tarefa, você se pergunta sempre se tinha um jeito melhor de fazer. Isso é para tudo? Na escola? Em casa? Você se faz essa pergunta?	Em qualquer momento que eu faço alguma coisa, eu falo assim: Não Peach, faz isso aqui. Arrumar a cama. Eu vou pensar: Qual o jeito mais fácil de arrumar a cama? Eu ir agora ou ir depois. Eu penso sempre assim. Sempre faço pergunta para mim mesma.
13'14"	(No formulário) Você disse que quando erra algo nunca fica chateada, triste ou com raiva. Nem na escola, nem no jogo. Então, quando você erra, tem problema ou não tem?	Não. Se eu erro, eu tento voltar para consertar o que eu errei. Geralmente, eu faço isso.
14'07"	Você assinalou (no formulário) que sempre consultava a tabela de trocas durante o jogo da Fazendinha. Porque você sempre consultava?	Geralmente, é eu não lembrava, nas primeiras vezes. Aí depois, eu acho que foi na segunda vez, a gente pode jogar de novo, e eu quase não precisava mais olhar, porque eu já tinha gravado já.
14'43"	Então se eu te perguntar, quanto vale um saco de milho. Você sabe me dizer?	Hoje, mais não. Mas na hora que eu estava jogando, eu sabia.
14'53"	Mas você lembra, por exemplo, de quantos pintinhos preciso para trocar por uma galinha?	Dois

15'03"	Você conseguiu perceber que existiria alguma regra matemática no jogo?	Não sei. Não parei para me fazer essa pergunta, não.
15'24"	Teve alguma hora que tem de forma aleatória tentando chutar?	Não. Preferia tentar na tabela.

Entrevistador agradece a participação e encerra.

Nome fictício: Mario Idade: 11 anos Série: 5º Ano

CTL	Pergunta	Resposta
31'12"	Quais são as matérias que você mais gosta na escola?	Ciências e matemática
31'33"	E qual é a que você menos gosta?	Geografia
31'39"	E qual a sua preferida?	Ciências
31'50"	Quando você vai estudar em casa, como é que você começa? como é que você faz para estudar em casa?	<i>(Inicialmente a resposta estava inaudível. Por isso, foi solicitado que o entrevistado repetisse a resposta)</i> A minha escola tem uma plataforma de aulas gravadas e tem um livro online. Aí eu vou lá. Posso olhar o livro online. Lá tem um joguinho que revisa seus estudos e tem as aulas gravadas dos capítulos do livro que a tia (<i>professora</i>) manda estudar.
33'35"	Você falou que revisa? Foi isso?	Se eu penso que alguma coisa está errada no assunto, eu revejo no livro para saber se está certo.
34'11"	No primeiro formulário, você respondeu que você gosta de jogar e joga muito. Onde você mais joga? Console? Computador? Tablet? Celular?	Eu jogo em notebook mas eu jogava em console (<i>Xbox</i>).
34'43"	O que você achou da Fazendinha?	Eu gostei de todas partes. Mas tinha uma fase lá, a do dominó, que não sei como é que inverte (<i>rotaciona a peça</i>). Aquela hora lá, tem a vertical e a horizontal. Eu não sei como é que inverte.
35'13"	Tem uma fase mais fácil? Alguma fase mais difícil?	A fase 2, eu achei a mais fácil. A mais difícil, foi a 4, porque eu não estava conseguindo inverter. Aí eu me senti em dificuldade.
35'46"	Na hora de fazer as operações. Quando você precisava combinar, pintinho, galinha, saco de milho... Como você fazia? Você usava a tabela?	Eu tinha que usar a tabela. Sem a tabela não dava, não.
36'11"	Você sempre usava a tabela?	Às vezes, a maioria (<i>das vezes</i>), eu olhava.

36'34"	Você percebeu alguma regra matemática?	Eu não sei.
37'37"	Durante as trocas, você conseguiu decorar alguma? Tinha alguma, que você tinha mais dificuldade?	Acho que foi a do milho e a do porco. Aí, eu tinha que ficar olhando todo o tempo para tabela.
38'05"	Você confundia ou não conseguia decorar?	Eu confundia.
38'15"	Você tem ideia de quanto tempo jogou A Fazendinha?	Acho que foi uns 7'19" (<i>Sujeito jogou e, em seguida, foi feita a entrevista. Ele estava olhando a tela do jogo</i>).
38'33"	Você lembra qual foi a etapa mais rápida?	Foi a fase um, fiz em 46 segundos.
39'05"	Você consegue lembrar da regra de troca?	Não.
38'30"	Eu tenho uma galinha. Eu troco pelo quê? Você consegue lembrar?	Acho que é duas galinhas por um milho.
39'47"	Se eu quiser uma galinha, quantos pintinhos eu preciso para trocar?	Tinha que ter dois.
40'12"	E que quantidade de pintinhos seria necessária para duas galinhas?	Quatro.
40'36"	E se eu te perguntar? Quantos pintinhos valem um saco de milho? Você consegue lembrar?	Não lembro.
41'16"	Quando você estuda matemática, você consegue perceber que está aprendendo o assunto?	Eu sinto que eu não consigo entender, que eu não consigo responder o assunto. Aí vou lá e estudo de novo pra ver se tem alguma coisa errada. Nas aulas online é mais difícil.
41'57"	E quando ainda tinha aula presencial, como era? Você também sentia que não estava aprendendo?	Sentia.
42'15"	Você disse que estudava uma segunda vez, se não tivesse entendido o assunto. Como era essa segunda vez?	Antes eu me concentrava mais em estudar e perguntava para tia (<i>professora</i>). Hoje na aula não presencial, eu não consigo perguntar. A tia só explica e não dá para perguntar.
42'42"	Então, antes você pedia para professora explicar novamente. Era isso?	Uhum!
42'51"	Tem coisa que você consegue aprender sozinho?	Eu consigo.
43'01"	Você gosta de aprender sozinho?	Às vezes.
43'21"	Você já descobriu coisa sozinho que a professora tentou explicar e você não entendeu?	Eu acho que sim, mas eu não lembro.

43'32"	Você disse que, às vezes, é melhor aprender sozinho. Você sabe quando é melhor aprender sozinho?	Eu não sei.
--------	--	-------------

Entrevistador agradece a participação e encerra.

Nome fictício: Luigi Idade: 15 anos Série: 9º Ano

CTL	Pergunta	Resposta
59'58"	Na escola, qual é a matéria que você mais simpatiza? A que você mais gosta?	Matemática
1:00'07"	E a que você menos gosta?	Redação
1:00'21"	Quando você chega em casa, como você começa seus estudos?	Como eu faço... Umás 2 horas, mais ou menos, eu ligo computador, vejo as atividades que eu tenho e faço.
1:00'44"	E quando ainda a aula era presencial?	Eu também olhava a minha agenda, se tinha algum trabalho. E caso tivesse prova, eu estudava também.
1:01'14"	Então se não tivesse prova, não precisa estudar ou estudava também?	Fazia as atividades.
1:01'28"	Você respondeu no primeiro formulário que você gosta muito de jogos digitais mas que joga pouco. Por quê?	Eu só jogo no final de semana mesmo.
1:01'50"	É porque você não tem tempo para jogar?	Eu estudo na semana. E também eu gosto de ler, sabe? Então eu deixo os jogos para o final de semana.
1:02'05"	Você gosta de ler o quê?	Ficção, aventura. Coisas assim.
1:02'24"	No formulário, você disse que, às vezes, percebe está aprendendo algum assunto. Como você percebe e quando você percebe que não está aprendendo?	Quando eu consigo, por exemplo, em matemática, quando entendo a lógica daquilo. Tipo... Alguma fórmula, se entendo o porquê ela funciona, eu acho que eu entendi.
1:02'59"	Você precisa entender como a fórmula funciona para aprender?	É isso.
1:03'03"	Se for uma fórmula simples, daquelas que o professor passa dica. Então, isso, você não consegue entender?	Eu consigo. Mas eu acho que eu não entendo direito.
1:03'29"	Então se você não entendeu a fórmula, você acha que não entendeu direito?	É isso.

1:03'36"	Você disse (<i>no formulário</i>) que você, às vezes, percebe quando está aprendendo. Mas também, disse que sempre que não está entendendo alguma coisa, você sabe.	Quando eu estou fazendo alguma coisa. Por exemplo, um exercício e não consigo fazer, aí eu entendo: Ah! Esse assunto não aprendi.
1:04'01"	Você percebe fazendo exercício ou, já, durante a explicação, consegue perceber que não entendeu?	Mais pelo exercício.
1:04'15"	O que você faz, na hora, que percebe que não está aprendendo?	Eu vou e pesquiso sobre o assunto. Até conseguir entender, mesmo.
1:04'30"	Você desiste (<i>do assunto</i>) quando não aprende algo?	É difícil. É meio difícil de acontecer.
1:04'50"	Quais estratégias você usa para aprender aquilo que não consegue?	Estratégias? (<i>silêncio curto. Aparentemente pensativo, tentando lembrar</i>). Eu tento explicar o assunto para mim mesmo. Ou, então, ajudar alguma pessoa que eu conheço. Estudar em grupo com os amigos.
1:05'13"	Você aprende mais sozinho, com amigo ou com professor explicando?	Hum... (<i>silêncio curto. Aparentemente pensativo</i>) Acho que com os três. Principalmente, sozinho. Eu paro e penso e faço as coisas. Acho que sozinho, é a forma que mais aprendo.
1:05'45"	Você disse (<i>no formulário</i>) que, às vezes, você rabisca. Mas também disse, que sempre cria seus próprios exemplos. Isso é para tudo?	Para tudo, não. Mas para a maioria das coisas, sim.
1:06'14"	Isso, é somente para escola? Ou, para outras coisas na vida?	Mais na escola
1:06'29"	Você poderia falar, um pouco, como são seus exemplo, seus rabiscos? O que você pensa?	Hum... Tentando lembrar algum... Em história, por exemplo, eu tento imaginar a situação. Como foi, como era a época. Eu acho que eu consigo aprender assim. Eu crio um exemplo na minha cabeça da situação. Eu estou estudando, Revolução francesa, por exemplo. Eu tenho imaginar como era a época.
1:07'24"	Você disse (<i>no formulário</i>) que você sempre que faz uma tarefa, se pergunta se tem um jeito mais fácil de fazê-la. Como é isso?	Isso é mais para matemática mesmo. Às vezes, você está resolvendo problema de uma forma, mas você pode resolver de outra que é mais fácil. Aí, eu tenho que pensar sobre isso.
1:07'51"	Você resolve a questão, e depois vai pensar se tinha um jeito mais fácil de fazer?	Não sempre. Mas eu faço isso bastante.
1:08'04"	E você consegue encontrar uma fórmula mais fácil?	Consigo.

1:08'12"	E essa fórmula consegue ser diferente da (<i>apresentada</i>) pelo professor?	Às vezes.
1:08'27"	Você disse (<i>no formulário</i>) que não tem problema em errar na escola, nem no jogo. Caso, um professor peça para ir, no quadro, responder algo, e você não souber, não tem problema? Fica envergonhado?	Tenho não.
1:09'03"	Quando você erra, o que você faz?	Na maioria das vezes, eu tenho de novo.
1:09'14"	E, ao tentar (<i>novamente</i>), você busca novas formas de fazer?	Eu tento ver se eu errei alguma coisa. E, se eu não achar nada, eu tento de outra forma.
1:09'51"	Você tem essa prática de conferir as suas respostas?	Tenho. Eu confiro depois que eu faço.
1:10'09"	Sempre?	Uhum.
1:10'11"	Por quê?	Às vezes, a gente comete algum erro. Alguma conta assim. Tem que ver se errou.
1:10'39"	Você poderia falar um pouco sobre suas estratégias de estudo? O que você acha que te ajuda a aprender melhor?	Geralmente, eu aprendo, bastante, lendo. Eu leio e tento refletir sobre o que eu li. Tentar entender as coisas... Resumos me ajudam também. E, principalmente, ler.
1:11'43"	Até em matemática?	Em matemática, é mais exercício. É mais diferente.
1:12'09"	Você está satisfeito com as suas estratégias de estudo? Você acha que elas te dão bons resultados?	Eu acho que sim.
1:12'21"	Se você fosse comparar suas estratégias de estudo com as (<i>estratégias</i>) dos colegas. Você acha que suas estratégias funcionam melhor?	Assim... (<i>oito segundos de silêncio. Aparentemente, pensando sobre a pergunta</i>). Eu recomendo o que eu faço. Não sei se dá certo para todo mundo. Às vezes, o que funciona para mim, não funciona para eles.
1:14'01"	O que você achou da Fazendinha?	Eu achei legal. Interessante. Eu só não entendi muito bem a fase 4, a dos dominós.
1:14'20"	Qual foi o problema?	Como eu viro as peças.
1:14'28"	Mas você conseguiu descobrir?	Não. Eu não entendi.
1:14'30"	Estourou o tempo na fase?	Uhum.
1:14'40"	Qual foi a fase mais fácil?	A primeira.
1:14'51"	Você relatou, no formulário, que sempre via a tabela.	Isso.

1:15'01''	Você consegue dizer porque sempre consultava a tabela?	Não sei. Acho que ajuda. Eu não conseguia me lembrar mesmo.
1:15'22''	Será que você lembra alguma coisa?	Não (<i>rindo. Aparentemente constrangido</i>).
1:15'32''	Se eu te perguntar: Quanto vale um saco de milho? Você consegue responder?	Um saco de milho... (<i>pensativo</i>). São dois porcos?
1:15'45''	Não. Quase lá.	Errei. Um porco?
1:15'51''	Dois pintinhos. Eu consigo trocar pelo o quê?	A galinha. Isso, eu lembro.
1:16'00''	E duas galinhas?	Duas galinhas? (<i>pensativo</i>) São quatro sacos de milho? Ou são dois?
1:16'12''	Quase lá. Duas galinhas são (<i>equivalentes</i>) um saco de milho.	É. Agora faz sentido.
1:16'29''	Você percebeu alguma regra matemática? (<i>no jogo</i>)	Dobro.
1:16'52''	Você teria alguma sugestão para melhorar o jogo?	Eu acho que aumentar um pouco o tempo.
1:17'11''	Você achou curto?	Não. Mas, eu acho, que se aumentar, fica melhor.
1:17'23''	Você disse, anteriormente, que teve um problema com o dominó. Não foi?	Eu não entendia como virava as peças.
1:17'36''	São só essas as sugestões?	É. O resto está tranquilo. Gostei
1:17'43''	Você acha que a gente pode utilizá-la em sala de aula para ajudar?	Acho interessante
1:17'59''	Você falou anteriormente em dobro. Mas em termos de operações básicas da matemática. O que você conseguiu perceber?	Multiplicação e a divisão.
1:18'22''	Em que momento, você percebeu a multiplicação e a divisão?	Por exemplo, quando... Não está tão direto. Quando não está mostrando na tabela. Só vou dar um exemplo que eu não lembro (<i>dos valores</i>). Vamos dizer que o boi (<i>no jogo é vaca</i>) vale dois cavalos. E eles valem quatro sacos de milho. Transformar. É multiplicação aí. Como se fosse uma regra de três
1:18'58''	E a divisão?	A divisão é... (<i>pensativo</i>) Dois pintinhos valem uma galinha. Então posso dividir por dois. Aí também teria uma divisão.
1:19'21''	Qual a relação dessas operações? (<i>multiplicação e divisão</i>)	As duas são opostas.

Entrevistador agradece a participação e encerra.