

**Alisson Michel Silva
Valença**

Universidade Federal de
Pernambuco/CNPq/Joy Street
alisson.valenca@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo apresenta uma revisão de trabalhos que se propuseram a utilizar, principalmente, jogos para promover o desenvolvimento de habilidades argumentativas atreladas à construção de conhecimentos. Foram considerados os trabalhos publicados na última década (2010 a 2019), escritos em português, espanhol ou inglês, que abordassem projetos que construíram ou se utilizaram, prioritariamente, de jogos para a realização de atividades argumentativas em contextos educativos. Seis publicações se enquadraram nesses critérios, sendo três jogos físicos e três jogos digitais. Foi ressaltado pelos autores dos estudos a necessidade de que os jogos sejam inclusos num *design* pedagógico que oriente o processo argumentativo para que a proposta pedagógica seja potencializada. Além disso, apesar da efervescência dos jogos digitais, os jogos físicos também facilitaram o engajamento dos alunos nas atividades argumentativas. Com essa revisão, o atual estudo corrobora com o desenvolvimento de futuros projetos que promovam a argumentação através dos jogos.

Palavras-chave: argumentação, jogos digitais, jogos físicos, construção do conhecimento.

ABSTRACT

This article presents a review of works that proposed to use, mainly, games to promote the development of argumentative skills linked to the construction of knowledge. It was considered the works published in the last decade (2010 to 2019), written in Portuguese, Spanish or English, which addressed projects that built or used, with priority, games to perform argumentative activities in educational contexts. Six publications fit these criteria directly, three analog games and three digital games. The authors of the studies emphasized the need for games to be included in a pedagogical design that guides the argumentative process so that the pedagogical proposal is enhanced. In addition, despite the effervescence of digital games, analog games also facilitated students' engagement in argumentative activities. With this review, the current study corroborates the development of future projects that promote argumentation through games.

Keywords: argumentation, digital games, analog games, knowledge construction.

RESUMEN

Este artículo presenta una revisión de trabajos que proponen utilizar, principalmente, juegos para promover el desarrollo de habilidades argumentativas vinculadas a la construcción del conocimiento. Fueron considerados los trabajos publicados en la última década (2010 a 2019), escritos en portugués, español o inglés, que abordan proyectos que construyeron o utilizaron, con prioridad, juegos para realizar actividades argumentativas en contextos educativos. Seis publicaciones se ajustan a estos criterios directamente, tres juegos físicos y tres juegos digitales. Los autores de los estudios enfatizaron la necesidad de que los juegos se incluyan en un *design* pedagógico que guíe el proceso argumentativo para que la propuesta pedagógica sea mejor. Además, a pesar de la efervescencia de los juegos digitales, los juegos físicos también facilitaron la participación de los estudiantes en actividades argumentativas. Con esta revisión, el estudio actual corrobora con el desarrollo de proyectos futuros que promueven la argumentación a través de los juegos.

Palabras clave: argumentación, juegos digitales, juegos físicos, construcción del conocimiento.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem pode ser desenvolvida de diversas formas. Para Leitão (2000) e Pistori e Banks-Leite (2010) a construção de conhecimentos pode ocorrer através da argumentação. O processo argumentativo pode ser caracterizado como uma atividade cognitivo-discursiva em que sujeitos justificam seus pontos de vista considerando algum ou alguns pontos de vistas distintos defendidos por outros interlocutores (Leitão, 2007). Ao considerar e avaliar as alternativas, os sujeitos revisam as suas perspectivas objetivando gerar um contra-argumento ou uma resposta a esse ponto de vista contrário (Leitão, 2007). Nesse processo contínuo de revisão de perspectivas o sujeito constrói conhecimentos sobre o conteúdo ou tema alvo da argumentação (Leitão, 2000). Além disso, a argumentação pode potencializar a autorregulação do pensamento (De Chiaro, 2006) e o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo (Ramírez, 2012).

Alguns estudos ratificaram esse potencial epistêmico da argumentação em diferentes grupos e através de meios distintos. Vargas (2010) e Asterhan e Schwarz (2007) verificaram que a argumentação em pares, no contexto da educação básica, potencializa a aprendizagem de conteúdos curriculares. A argumentação através da escrita também foi constatada enquanto estratégia de potencialização da aprendizagem no estudo de Santa-Clara e Leitão (2010) e Lira e Leitão (2016) com estudantes universitários e no trabalho de Nascimento e De Chiaro (2015) com alunos de pré-acadêmicos. No estudo de Valença (2019a), foram desenvolvidos debates argumentativos sobre conteúdos curriculares de pós-graduandos através de aplicativos de conversa (*WhatsApp* e *Messenger*). Nessa pesquisa, as ferramentas disponíveis pelos aplicativos de comunicação ajudaram a potencializar o design pedagógico voltado para a produção argumentativa (Valença, 2019a).

Além desses trabalhos acadêmicos, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta a necessidade do desenvolvimento de habilidades argumentativas em contexto escolar. A BNCC é o documento normativo que surgiu com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 e que define o conjunto de aprendizagens essenciais para os alunos da educação básica no Brasil (Brasil, 2018). A BNCC elenca dez competências gerais que precisam ser desenvolvidas nos estudantes da educação infantil e do ensino fundamental, uma dessas competências é a argumentação.

Antes da BNCC, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que é outro documento que direciona o currículo escolar brasileiro, afirma que a escola é o espaço propício para a realização de atividades argumentativas e ressaltam que a argumentação é uma das principais vias para o desenvolvimento de cidadãos questionadores e capazes de realizar análises críticas (Brasil, 1997). No entanto, mesmo que a BNCC e os PCNs ressaltem a necessidade do trabalho com argumentação nas escolas, Santos (2017) aponta que as instituições escolares, de um modo

geral, ainda não promovem espaços e ações em que a argumentação possa ser inserida de maneira ampla nas atividades educacionais. Havendo, portanto, uma carência de recursos, iniciativas e práticas pedagógicas que possam sanar essa demanda por atividades argumentativas em sala de aula e nas instituições educacionais como um todo.

Diferentemente do que ocorre com a argumentação, com relação à dificuldade de implementação em contexto escolar, o debate acerca da cultura digital, que é outra das competências gerais da BNCC, tem estado amplamente presente de diversas maneiras nas instituições escolares. Apesar dos problemas com infraestrutura, o Censo Escolar de 2019 averiguou que 75% das escolas estaduais, 34% das municipais e 59% das privadas, que ofertam o ensino fundamental, possuem computadores de mesa para os alunos, sem contar com os programas que distribuem *tablets* em alguns estados e municípios (Brasil, 2020). Além disso, a internet é presente em 86% das escolas estaduais, 61% das municipais e 93% nas privadas (Brasil, 2020).

Desse modo, a popularização e a utilização cada vez mais constante das tecnologias digitais que ocorre na sociedade também alcança o cenário escolar, trazendo uma série de artefatos, soluções e, principalmente, novos desafios para os atores educacionais. Esses desafios incluem a utilização desses recursos como ferramentas que podem beneficiar a aprendizagem e o desenvolvimento de competências e habilidades nas diferentes áreas do conhecimento humano (Brasil, 2018).

Um dos recursos emergentes da cultura digital, apresentados pela BNCC e utilizados em situações de aprendizagem, são os jogos digitais. Esses *softwares* relacionam conteúdos pedagógicos com mecânicas clássicas de *video games* com o objetivo de engajar os alunos nas atividades escolares e no processo de ensino aprendizagem. Vale ressaltar, contudo, que apesar da efervescência dos jogos digitais na educação, antes do surgimento desses, os jogos físicos/analógicos já eram utilizados em contexto escolar. Assim como os digitais, os jogos físicos/analógicos possuem desafios e objetivos específicos a serem cumpridos, além contarem com uma série de mecânicas motivacionais, como pontuações e recompensas, porém, se utilizam de materiais físicos como tabuleiros, objetos, papel, lápis, caneta, etc.

Para Lee e Hammer (2011), os jogos estimulam a motivação e o engajamento dos sujeitos porque, através de seus elementos, impactam os jogadores em três áreas, a área cognitiva, a área emocional e a área social. Em cada jogo existe um sistema específico e complexo de regras e objetivos que incitam o jogador a buscar diferentes estratégias de experimentação para alcançar esses objetivos (Lee & Hammer, 2011). Dessa forma, ele explora o ambiente do jogo e compreende os elementos que fazem parte do contexto daquele jogo. Propiciando essas experimentações e consequentes compreensões, os jogos estimulam a cognição do sujeito por fazer com que crie estratégias de acordo com os temas abordados.

Partindo desse cenário, em que algumas competências gerais da BNCC não são amplamente difundidas, associar atividades e propostas pedagógicas que contemplem diferentes competências, como cultura digital e argumentação, pode promover a formação integral dos discentes. No caso da relação entre argumentação e jogos, alguns projetos, desenvolvidos nos últimos anos, têm buscado fortalecer essa aproximação. Isso é, alguns trabalhos se empenharam em construir situações gamificadas ou elaboraram novos jogos com o intuito de corroborar com a constituição ou qualificação de habilidades argumentativas.

Diante desse panorama, o presente artigo traz uma revisão de seis projetos que buscam/buscaram promover experiências argumentativas através de jogos em diferentes contextos educativos. Essa revisão foi dividida em duas partes, sendo a primeira a respeito de três experiências que apresentaram ou se utilizaram de jogos argumentativos físicos/analógicos e uma segunda parte sobre três jogos digitais que foram construídos com o intuito de fomentar habilidades argumentativas. Nessa revisão foram levados em consideração trabalhos (artigos científicos ou livros) desenvolvidos e publicados entre os anos de 2010 e 2019, publicados em língua portuguesa, língua espanhola ou língua inglesa e disponíveis em bibliotecas virtuais abertas como Scielo e Periódicos Capes. Também foram realizadas buscas no Google Acadêmico com o intuito de acessar textos que não estivessem nas bibliotecas virtuais. Dos seis projetos analisados, buscou-se destacar os objetivos das investigações, as formas de abordar o processo argumentativo e o público para o qual são direcionados.

2. A ARGUMENTAÇÃO E OS JOGOS FÍSICOS/ANALÓGICOS

Os jogos físicos ou analógicos estão presentes na humanidade há milênios. Possivelmente, os primeiros jogos de tabuleiro foram criados entre os anos de 7000 e 5000 a.C (Allué, 1999). Apesar da incerteza com relação ao local específico de surgimento, segundo Allué (1999), os primeiros indícios de jogos de tabuleiro foram encontrados no Egito e na Mesopotâmia. A expansão e a variação desses jogos seguiu o ritmo do desenvolvimento da humanidade, atingindo boa parte da população mundial. Chegando, assim, ao campo educacional.

Segundo Lima (2015), na obra de Platão, filósofo e matemático do período clássico da Grécia Antiga, já é possível perceber referências diretas com relação à relevância dos jogos e da ludicidade no processo de construção dos conhecimentos. Contudo, os jogos didáticos só vieram a ser, de fato, construídos e popularizados a partir do século 18 (Kishimoto, 1996).

Dessa forma, desde o século 18, os jogos fazem parte do contexto escolar e são utilizados para apoiar, de maneira lúdica, o desenvolvimento de competências e habilidades e a aprendizagem de conteúdos curriculares. Nesse contexto, nos últimos anos, alguns projetos construíram jogos físicos ou se utilizaram de jogos existentes com o intuito de potencializar habilidades

argumentativas. Esses projetos serão abordados nessa primeira parte da revisão. São eles: "Passeios aleatórios da Mônica", RPG de Fuji (2010) e *Ciudadano*.

2.1 "Passeios aleatórios da Mônica": a argumentação como estratégia de ensino de probabilidade.

Diante da dificuldade do ensino de probabilidade no ensino básico, Ferreira e Rodrigues (2019) propuseram algumas atividades argumentativas baseadas no jogo "Passeios aleatórios da Mônica" com um aluno do 8º ano do ensino fundamental de uma escola pública da cidade de Surubim, no estado de Pernambuco. Desse modo, o estudo de Ferreira e Rodrigues (2019) teve o objetivo de investigar a argumentação enquanto estratégia de ensino de probabilidade.

O referido jogo foi desenvolvido por Kataoka (2010) e, segundo Ferreira e Rodrigues (2019), apresenta situações propícias para o estabelecimento de controvérsias, ou seja, apresenta contexto necessário para a construção de argumentos. Além disso, o jogo aborda conceitos centrais no ensino de probabilidade, tais como: experimento aleatório, probabilidade de eventos simples (cara/coroa), espaço amostral a partir da árvore de possibilidade, etc.

Na execução da atividade proposta pelas pesquisadoras, foi apresentada a imagem da Figura 1 para um grupo de sete alunos:



Figura 1 - Representação do jogo, adaptado de Katoaka (2010) por Ferreira e Rodrigues (2019)

Com a Figura 1 foi levantado o seguinte problema:

A Mônica e seus amigos moram no mesmo bairro. A distância da casa da Mônica para a casa de Chico Bento, Cebolinha, Magali, Cascão e Franjinha é de quatro quarteirões, conforme ilustra a Figura 1. A Mônica costumava visitar seus amigos durante os dias da semana em uma ordem pré-estabelecida: segunda-feira, Chico Bento; terça-feira, Cebolinha; quarta-feira, Magali; quinta-feira, Cascão e sexta-feira, Franjinha. Para tornar mais emocionantes os encontros, a turma combinou que a Mônica deveria escolher ao acaso o amigo a ser visitado. Para isso, na saída de sua casa e a cada cruzamento, Mônica deverá jogar uma moeda; se sair cara (C), andar um quarteirão para o Norte, se sair coroa

(K), um quarteirão para o Leste. Cada jogada representa um quarteirão de percurso. Mônica deve jogar a moeda quatro vezes para poder chegar à casa dos amigos. (Ferreira & Rodrigues, 2019, p. 119).

A pergunta geradora da controvérsia, que possibilitou o processo argumentativo, foi "agora que Mônica irá lançar a moeda, todos os amigos terão a mesma chance de ser visitados?" (Ferreira & Rodrigues, 2019, p.120). Partindo da explicação da atividade e dessa pergunta, a pesquisadora passou a questionar os alunos a respeito das diferenças da forma antiga de visita da Mônica aos seus amigos e a nova forma com a utilização do cara ou coroa. Além disso, outras perguntas que pudessem gerar argumentos sobre os conteúdos probabilísticos foram realizadas, por exemplo "Quais são os possíveis resultados ao lançar uma moeda?", "Qual é a chance de sair cara? E de sair coroa?" e "Todos os amigos têm a mesma chance de serem visitados?". Por fim, a pesquisadora solicitou aos alunos uma simulação do caminho da Mônica, utilizando uma moeda.

Considerando a perspectiva de Leitão (2007) em que a estrutura argumentativa é composta por argumento, contra-argumento e resposta, as falas dos alunos ao longo da atividade foram transcritas e analisadas na busca de perceber a presença ou não desses elementos. Segundo Ferreira e Rodrigues (2019), alguns elementos da estrutura argumentativa puderam ser notados após as ações verbais da pesquisadora na mediação da atividade, isso é, por exemplo, quando foi solicitado à turma um posicionamento contrário ou favorável aos pontos de vista apresentados por dois alunos. Ferreira e Rodrigues (2019) ressaltam que por ter se tratado de um assunto até então desconhecido pelos discentes, a argumentação não ocorreu de forma espontânea, contudo, as autoras ressaltam a necessidade da definição do direcionamento metodológico do educador para que a atividade argumentativa possa ser efetiva.

2.2RPG e argumentação no ensino de Biologia

Um RPG (*Role-Playing Game*) é um jogo de interpretação de papéis. Nesse tipo de jogo, um grupo de jogadores segue o roteiro de uma história apresentado por um dos jogadores (o narrador) e as demais pessoas constroem seus personagens com o intuito de solucionar problemas apresentados ao longo da narrativa, seguindo as regras ditadas pelo narrador (Fuji, 2010).

Buscando analisar as possíveis contribuições de um RPG para o desenvolvimento argumentativo, Fuji (2010) construiu uma narrativa específica, que será detalhada a seguir, e promoveu sessões de RPG com um grupo de estudantes de ensino superior (licenciandos do 6º período em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná). Além disso, o autor utilizou o mesmo jogo com uma turma do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública estadual do município de Colombo, estado do Paraná.

A história do jogo trata de uma viagem no tempo em que:

Os personagens voltam acidentalmente para a Londres de 1928 e devem retornar para a época inicial. Nessa empreitada, impedem que Fleming descubra a penicilina e isso muda a linha do tempo. Os alunos devem decidir através da argumentação, consertar ou não as ações temporais. (Fuji, 2010, p.6)

Com base nas transcrições das filmagens das atividades com os grupos, Fuji (2010) analisou o processo argumentativo dos sujeitos com base na Teoria Pragma-dialética da Argumentação de van Eemeren e Rob Grootendorst. Desse modo, Fuji (2010) traz que:

Para uma análise pragmática, a base teórica se sustenta na teoria dos atos de fala de Searle, que se dividem em "assertivas" (*assertives*), "diretivas" (*directives*), "comisivas" (*commissives*), "expressivas" (*expressives*) e "declarativas" (*declaratives*). Um ato de fala é definido como os vários movimentos que são feitos em diferentes estágios (confronto, abertura, argumentação e conclusão) de uma discussão crítica a fim de resolver uma diferença de opinião e é pragmaticamente caracterizada nessa teoria. (Fuji, 2010, p.40).

Partindo desses critérios analíticos, Fuji (2010) afirmou que houve uma predominância dos turnos assertivos de confrontação que expressavam os pontos de vista dos participantes, indicando afirmações que iniciam discussões. Do ponto de vista educativo, essas confrontações podem indicar a utilização de conteúdos e informações prévias ao longo da experiência do jogo.

Outro ponto ressaltado foi a que discussão não seguiu de forma linear as fases propostas na Teoria Pragma-dialética da Argumentação. Por exemplo, antes da conclusão de um processo argumentativo iniciavam-se outras confrontações e novos argumentos eram construídos com base em novos pontos de vista (Fuji, 2010).

Fuji (2010), em suas análises, também notou que o argumento de autoridade foi constante ao longo do jogo nos dois grupos. Contudo, no grupo de estudantes do ensino médio, o elemento principal de autoridade eram os jogadores com maior desenvolvimento argumentativo. Já no grupo dos estudantes de ensino superior houve mais espaço para discussão e o processo foi mais intensificado. Assim, nesse caso, os jogadores foram construindo sua autoridade de acordo com a situação do jogo. Fuji (2010) salienta que a disputa pela autoridade nas situações de tomada de decisão foram constantes em ambos grupos.

Por fim, Fuji (2010) conclui que as características presentes no RPG, como a interatividade e a dialogicidade, permitiram que participantes articulassem conhecimentos prévios aos conhecimentos adquiridos ao longo do jogo através do processo argumentativo. Portanto, Fuji (2010) afirma, com base nos indícios apresentados, que o jogo deu suporte para argumentação por conta da exigência constante na apresentação e confrontação de ideias.

2.3 Ciudadano: um jogo argumentativo para o desenvolvimento da formação ética e cidadã.

Em 1997, a partir de uma demanda educacional do governo chileno, Claudio Fuentes, professor e pesquisador do CEAR (*Centro de Estudios de la Argumentación y Razonamiento*) da *Universidad*

Diego Portales (Santiago – Chile) propôs o Modelo do Debate Crítico (MDC). Esse modelo tem por objetivo desenvolver competências argumentativas e o pensamento crítico reflexivo, além de fomentar a participação cidadã (Fuentes, 2011).

Com base no MDC e na Teoria Pragma-dialética da Argumentação de van Eemeren e Grootendorst, Claudio Fuentes, junto com Claudio Aléssio, propuseram o jogo *Ciudadano*, cujo objetivo principal é a aprendizagem transversal através da aquisição de habilidades expositivas, argumentativas e de debate em contextos de problemas controversos de interesse dos cidadãos relacionados aos conteúdos curriculares (Aléssio, 2016). Esse objetivo foi delineado porque, segundo Aléssio (2016), em práticas pedagógicas anteriores foi constatado que muitos estudantes, ao expressar seus pontos de vista, apelavam para estereótipos e crenças sociais e raramente saíam do campo da simples opinião sobre os temas. Além disso, os alunos pouco integravam os conteúdos escolares nesse processo de construir argumentos (Aléssio, 2016). Partindo disso, o jogo desenvolvido possui algumas etapas de atividades dialógicas, como discussão em grupo, debate, exposição e reflexão de informações científicas.

O público-alvo da investigação foi o de estudantes do segundo ano da educação secundária na Argentina (Aléssio, 2016). Nas atividades desenvolvidas com esse grupo, após a apresentação do jogo e do tópico específico a ser debatido, os alunos participantes eram divididos em grupos. Esses grupos foram (1) a favor - que tem a função de apoiar a pergunta lançada, (2) contra - grupo que se contrapõe à pergunta, (3) pesquisa - busca e documenta informações sobre o tema - e (4) jornalistas - simulam uma investigação jornalística ao longo das atividades e também podem ser mediadores (Aléssio, 2016).

O jogo se inicia com um tempo de 30 minutos para investigação e construção de conhecimentos em que os grupos "a favor" e "contra" constroem seus argumentos sobre o tema. Nesse momento o grupo de pesquisa reúne as informações para construir um relatório e o grupo de jornalistas decide como será feita a cobertura dos eventos (seja por jornal, vídeos, fotos, etc.). Na segunda etapa é feita uma breve preparação direta para o debate e, logo depois, num período de 60 minutos é feita a "discussão" que é regida pelas regras do MDC (Fuentes, 2011). Após todo o debate é feita uma votação (pública ou secreta) para que todos os participantes, independentemente do grupo, possam se posicionar.

O manual instrutivo do jogo apresenta 99 tópicos (perguntas) que podem ser trabalhadas de maneira transversal (Fuentes & Aléssio, 2016). Esses tópicos são divididos nas seguintes dimensões: física, afetiva, tecnologias da informação e comunicação, sociocultural e cidadã, moral, espiritual, trabalho, cognitivo-intelectual, valores em educação e democracia (Fuentes & Aléssio, 2016). Algumas das perguntas propostas são: "a obesidade é uma doença social?"; "devemos banir os cigarros em todo o mundo?"; "as 'Fake News' prejudicam o sistema de

informação?"; "o acesso ilimitado da população infantil aos smartphones ameaça sua qualidade de sono e descanso?" (Fuentes & Aléssio, 2016).

Uma característica do *Ciudadano* que o destaca das demais propostas apresentadas refere-se ao fato dele promover situações argumentativas que relacionam, ao mesmo tempo, questões éticas, morais, sociais e conteúdos curriculares para a resolução de controvérsias. É possível notar a relação entre temas científicos e sociocientíficos através das perguntas que mobilizaram os debates do jogo. Por exemplo, o tema do sono na infância, que uma questão de caráter biológico, é atrelada a uma questão social, que é a do uso ilimitado de *smartphones* por crianças.

3. A ARGUMENTAÇÃO E OS JOGOS DIGITAIS

A motivação e o engajamento promovidos pelos jogos digitais, popularizados a partir da década de 1970, rapidamente passaram a atrair os olhares dos atores educativos. Já em 1977, com o Apple II, foram criados os primeiros jogos para fins educacionais e, com o desenvolvimento tecnológico dos anos seguintes, vários outros títulos foram e estão sendo criados (Albuquerque & Fialho, 2009).

Nesse cenário, apesar de raras, a partir de 2014 algumas iniciativas se propuseram/se propõem a elaborar jogos digitais que têm o objetivo de desenvolver habilidades argumentativas. Nessa segunda parte da revisão esses jogos serão abordados. São eles: *Mars Generation One* (MGO), *Quandry* e *Luka*.

3.1 *Mars Generation One: Argubot Academy*

Desenvolvido pela *GlassLab Games* em colaboração com a *Educational Testing Service* (ETS), a editora *Pearson* e a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), o *Mars Generation One* (MGO) é um jogo digital que busca desenvolver habilidades argumentativas através de um jogo futurista. O jogo foi desenhado com base na perspectiva da argumentação enquanto diálogo, conforme o trabalho de Deanna Kuhn (Bauer et al., 2017).

A narrativa do MGO se passa no ano de 2054, num cenário que representa o primeiro assentamento humano no planeta Marte. Os humanos resolvem suas diferenças e tomam decisões políticas se utilizando de "robôs argumentativos", os Argubots (Figura 2). Esses Argubots construíam diferentes argumentos, com base nos Esquemas Argumentativos de Walton (EAW) (Bauer et al., 2017). Ao longo do jogo, os jogadores se deparam com situações que fazem com que eles necessitem identificar e organizar evidências para dar suporte à reivindicações e pontos de vista (Figura 3). Além disso, o jogo também trabalha situações de avaliação e crítica de argumentos (GlasLab, 2015).

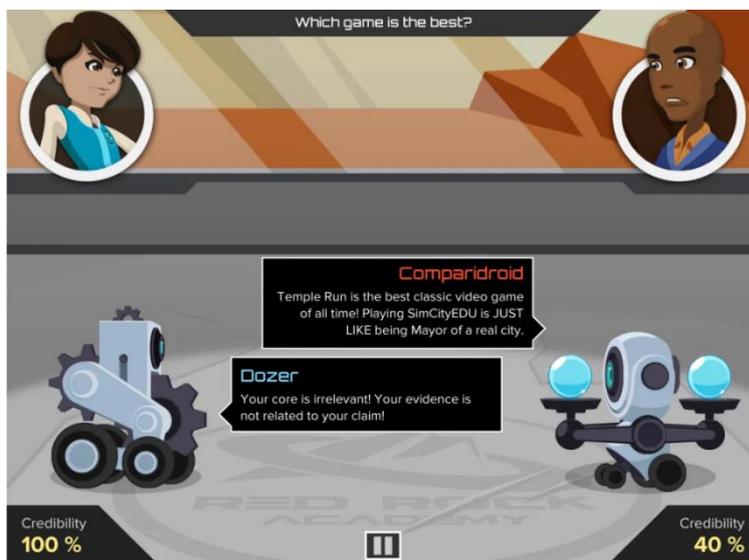


Figura 2 - Situação de debate com os *Argubots*.



Figura 3 - Situação de coleta de de evidência no jogo MGO.

Ou seja, em síntese, o jogo busca desenvolver, principalmente, as habilidades de identificar, organizar e avaliar argumentos através das três principais situações de jogo (*explore*, *equip* e *battle*), conforme a figura 4 (Bauer et al., 2017).

Com base nesse jogo, foi desenvolvida uma pesquisa com 589 estudantes de algumas escolas da Califórnia (Estados Unidos da América). Os alunos cursavam do quinto ao oitavo ano da *middle school* (o equivalente ao ensino fundamental, no modelo da educação brasileira) (GlasLab, 2015). O estudo foi dividido em seis momentos. Num primeiro momento foi aplicado um pré-teste de habilidades argumentativas desenvolvido pela ETS. Ainda nesse primeiro dia houve uma lição inicial e o primeiro contato dos alunos com o jogo MGO. No segundo, terceiro, quarto e quinto dias, foram realizadas outras aulas seguidas da atividade com jogos em *tablets*. No quinto dia

também foi realizado um pós-teste sobre as questões motivacionais do jogo e, por fim, no sexto dia houve uma avaliação das habilidades argumentativas dos alunos (GlasLab, 2015).

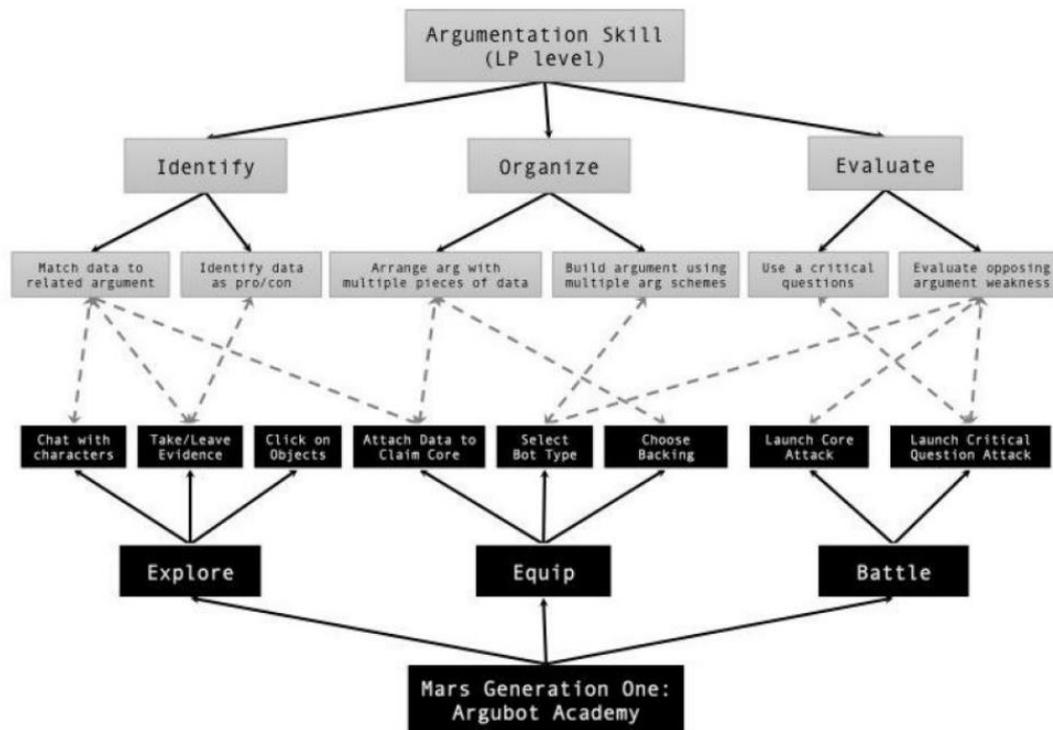


Figura 4 - Habilidades argumentativas desenvolvidas pelo jogo MGO (Bauer et al., 2017).

Havia três perguntas principais de pesquisa. A primeira questionava se os alunos tiveram ganhos argumentativos relacionados aos conteúdos curriculares após a experiência com o MGO. A segunda buscava compreender se o jogo oferecia ferramentas para o desenvolvimento de habilidades argumentativas. A terceira pergunta questionava se o jogo MGO motivou os alunos na aprendizagem de habilidades argumentativas. Segundo GlasLab (2015), os pesquisadores perceberam que, nos três pontos de investigação foram percebidos avanços significativos com base na comparação do pré-teste e do pós-teste.

3.2 Quandry

Quandry é um jogo digital gratuito que tem o objetivo de desenvolver o pensamento crítico e algumas habilidades argumentativas, relacionadas a conteúdos curriculares, em estudantes de 8 a 14 anos. O jogo é baseado em quatro episódios que contam a história de um assentamento humano num fictício planeta chamado de "Braxos", "32 anos-luz" no futuro.

Os jogadores executam o papel de "capitão" do assentamento e, com base em informações e argumentos que recebem dos colonos (moradores da região) sobre os problemas em Braxos, precisam mediar o processo de tomada de decisão para resolução de tais problemas (Figura 5). As decisões tomadas pelo jogador (capitão) têm consequência direta para os rumos daquela sociedade.

Ao longo dos quatro episódios que compõem o jogo, alguns conteúdos curriculares e temas sociocientíficos entram em debate. No *website* do jogo (<https://www.quandarygame.org>), há materiais e guias de orientação a docentes que desejam utilizar o *Quandry* em sala de aula. Os materiais são divididos em quatro áreas: ciências naturais e geografia, história e estudos sociais, língua inglesa e aprendizagem emocional/social.



Figura 5 - *Quandry*: cenário de escolha de argumentos ou soluções dos colonos.

Sherry e Lawrence (2019) apresentam uma experiência com a utilização do jogo *Quandry* com 114 alunos da *middle school* em New Jersey (Estados Unidos da América). Na situação do jogo, que fez parte da investigação, o poço público de Braxos foi contaminado por um parasita e o jogador (capitão) precisa ouvir as possibilidades de soluções e argumentos dos colonos para propor ao "Conselho Colonial" uma resolução do problema.

Sherry e Lawrence (2019) afirmam que essa problemática não foi escolhida de maneira aleatória. Isso porque, a região das escolas que participaram da pesquisa passava por um recente problema hídrico, após um acidente numa fábrica de fertilizantes ter despejado uma quantidade de produtos radioativos no solo da região, o que afetou o aquífero estadual. Após a experiência com o jogo e com base nos argumentos construídos, os alunos foram incentivados a escrever cartas aos políticos locais com argumentos que eles escolheram para "solucionar" o problema que fora apresentado no jogo. No jogo, em si, após tomar as decisões, era gerado uma situação em que os alunos poderiam ver as repercussões de suas escolhas, seja pela resolução ou pela intensificação do problema, como ocorre na Figura 6.

Por fim, Sherry e Lawrence (2019) trazem que, ao longo do jogo e da experiência com esses alunos, a utilização de evidências se tornou o meio de reunir suportes dos argumentos para que os problemas, possivelmente, fossem resolvidos. Os alunos receberam comentários dos seus

pares sobre as evidências utilizadas para construir os argumentos. No questionário feito após as atividades com o *Quandry*, Sherry e Lawrence (2019) trazem que os alunos atribuíram as mudanças de pontos de vista que ocorreram às diversas situações de “testar” os argumentos publicamente e por terem sido confrontados com contra-argumentos.

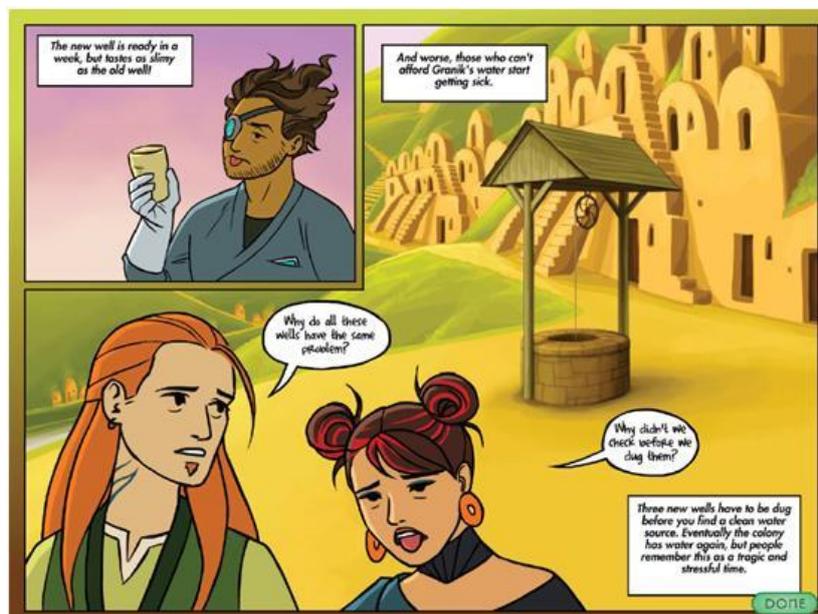


Figura 6 - *Quandry*: cena que expressa a repercussão das escolhas do capitão.

3.3 Luka

Luka é um jogo digital em desenvolvimento que visa potencializar a produção argumentativa através da construção e/ou seleção de argumentos ao longo dos desafios do jogo. O jogo tem sido desenvolvido no âmbito de um projeto de doutorado em Psicologia Cognitiva na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O *game* tem previsão de ser inserido, a partir de 2020, em atividades curriculares da disciplina de Geografia do oitavo ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas do Recife, estado de Pernambuco.

A narrativa do jogo gira em torno do encontro do personagem principal (Luka) com um senhor que o leva para uma jornada de aventura. Esse senhor leva Luka até uma máquina do tempo, onde ambos viajam 50 anos no futuro. No ano de 2070, o senhor revela que ele é o próprio Luka cinquenta anos mais velho. "Luka do futuro" revela que os problemas ambientais e sociais na Terra se colapsaram e, através de vários estudos, ele descobriu que as decisões de algumas pessoas, ao longo do tempo, foram peças-chave para esses problemas. A missão de Luka é voltar no tempo e ajudar e ajudareças pessoas, através da argumentação, a tomarem melhores decisões (Valença, 2019b).

Com base em Leitão (2000), que traz a estrutura básica de um argumento formada pela união de um ponto de vista com uma ou mais justificativas, "Luka do futuro", através de um “comunicador

intertemporal”, passará a ser um "guia" do“Luka jovem” na construção dos argumentos ao longo do jogo. Essa orientação será feita a partir *feedbacks* imediatos sobre as justificativas que Luka encontrará ao longo do jogo para apoiar os possíveis pontos de vista (Valença, 2019b).

Após ter contato com essa narrativa, o jogador passará a jogar as "trilhas argumentativas" em que Luka irá se deparar com outro personagem que estará em dúvida sobre qual lado escolher sobre alguma controvérsia. Nesse tipo de situação, Luka irá percorrer seu ambiente para coletar justificativas que possam dar suporte para ambos os lados de uma controvérsia e, depois, terá que construir um "quadro de argumentos" em que constará argumentos de ambas perspectivas. Nesse quadro (Figura 7), os pontos de vista ficarão "fixos" e haverá espaço para duas possíveis justificativas. Ao arrastar as justificativas para os espaços, será formado o argumento (união do ponto de vista e daquela justificativa eleita). "Luka do futuro" dará um *feedback* sobre cada argumento gerado, avaliando-o com base nos Esquemas Argumentativos de Walton (Walton, 1996). Assim como em diversos jogos ou sistemas gamificados, o *feedback* constante será utilizado enquanto mecanismo de aprendizagem (Albuquerque & Fialho, 2009). No caso de Luka, essa mecânica é proposta para que os jogadores, ao longo do jogo, possam compreender e qualificar o processo de construção de argumentos (Valença, 2019b).



Figura 7 - *Mockup* visual do “quadro de argumentos” no jogo Luka.

Além da construção desse quadro de argumentos, o jogador irá se deparar com situações de debate em que, ao invés de "pedir ajuda" de Luka para construir argumentos, o novo personagem irá discordar de Luka a respeito de algum tema. Nesse situação, Luka precisará eleger argumentos, contra-argumentos e respostas ao contra-argumento que aparecerão na tela, considerando a perspectiva acerca do tema trazida pelo outro personagem. Esses três elementos (argumento, contra-argumento e resposta ao contra-argumento), para Leitão (2007), constituem o processo argumentativo. Portanto, no quadro de argumentos, serão priorizadas a identificação e a construção de argumentos através da junção de ponto de vista e justificativas. Já nas situações de

debate, será privilegiada a ação de selecionar contra-argumentos e respostas aos contra-argumentos que forem lançados pelo personagem opositor (Valença, 2019b).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve o objetivo de fazer uma revisão de trabalhos desenvolvidos na última década (entre 2010 e 2019) que buscaram desenvolver habilidades argumentativas através de práticas pedagógicas que se utilizassem, principalmente, de jogos. Foram encontrados seis projetos que se enquadraram nessas características, sendo três utilizando jogos físicos e três com jogos digitais.

Uma característica que perpassa todas as investigações abordadas é que há uma preocupação de atrelar o jogo a um design pedagógico que seja potencialmente argumentativo. Isso é, o ato de usar os artefatos, nas seis experiências, fazem parte de um desenho que incentiva os educandos a construir argumentos com base no que é vivenciado no jogo. Assim, em muitas situações, ao utilizar os jogos em sala de aulas uma série de atividades argumentativas foram realizadas. A necessidade de um desenho educativo estruturado como prerrogativa de um trabalho que se proponha a desenvolver habilidades argumentativas é ressaltado por Weinberger, Stegmann, Fischer e Mandl (2007). Para os autores, esse “*script*” orienta os alunos e potencializa a construção de conhecimentos e através de atividades argumentativas, além de apoiar o próprio desenvolvimento de habilidades argumentativas.

Além disso, as experiências com jogos argumentativos possuem uma ênfase no ensino básico, principalmente no ensino fundamental. Contudo há experiências como o RPG de Fuji (2010) e o trabalho com jogos cooperativos e argumentação com licenciandos em matemática de Lopes e De Chiaro (2019) que propõem o uso de jogos argumentativos no contexto do ensino superior. No caso de Lopes e De Chiaro (2019), foi proposta uma atividade de extensão universitária para fomentar a formação de professores no que tange à criação de jogos cooperativos e argumentativos. O estudo de Lopes e De Chiaro (2019) não foi inserido entre as pesquisas revisadas porque enfatiza o processo de formação dos licenciandos em Matemática com o uso de jogos colaborativos e argumentativos, enquanto as propostas que fazem parte da revisão têm como foco a construção de conhecimentos via argumentação.

Algumas pesquisas não colocam a ênfase em jogos argumentativos, mas utilizam jogos em algumas etapas de suas investigações com o intuito de facilitar a produção argumentativa, como os estudos de Fernandes (2014) e Oliveira (2016). No caso de Fernandes (2014), foi utilizado um jogo digital de vestuário infantil em que os jogadores precisam escolher o cenário, as características físicas e as roupas de crianças. Em duplas, alguns alunos do ensino infantil precisavam negociar para escolher os elementos a serem colocados no cenário que eles compartilhavam. Já Oliveira (2016) utilizou o jogo físico “Questões Polêmicas do Brasil” (QP

Brasil) como parte de suas investigações. O QP Brasil é um jogo de tabuleiro em que, com o suporte de cartas, são propostos debates argumentativos sobre temas de relevância social para o contexto brasileiro.

As investigações de Fernandes (2014) e Oliveira (2016) não fizeram parte da revisão porque, apesar de usarem jogos em momentos pontuais de suas intervenções, o uso e a reflexão acerca desses artefatos não são os objetivos dessas pesquisas. Os estudos que compõem essa revisão têm em comum a busca por refletir, principalmente, sobre a construção de conhecimentos através uso de jogos argumentativos.

Do ponto de vista teórico, é possível afirmar que as investigações presentes nessa revisão se baseiam em concepções discursivas e dialógicas da argumentação. Isso porque, as principais perspectivas teóricas que fundamentaram as propostas revisadas foram: a Pragma-dialética da Argumentação de van Eemeren e Rob Grootendorst, os Esquemas Argumentativos de Walton e a perspectiva teórica acerca do potencial da argumentação para a construção do conhecimento de Leitão (2000). Apesar de suas especificidades, essas teorias vinculam-se a perspectivas que concebem a argumentação enquanto ação dialógica e discursiva.

Por fim, os projetos apresentados conseguiram promover cenários lúdicos em que foi possível promover o desenvolvimento de habilidades argumentativas se utilizando dos jogos enquanto ferramentas pedagógicas. Além disso, mesmo com a efervescência dos jogos digitais, as experiências com jogos físicos também apresentaram contextos de amplo engajamento dos alunos em que conteúdos curriculares puderam ser trabalhados de maneira argumentativa, contribuindo, desse modo, tanto para a aprendizagem dos conteúdos quanto para a constituição e qualificação de habilidades argumentativas. Portanto, os indicativos elencados pelos autores das pesquisas revisadas sobre a necessidade de desenhos pedagógicos específicos, bem como os procedimentos e os fundamentos teóricos utilizados por essas propostas e analisadas pelo atual trabalho, podem contribuir com a elaboração de futuras propostas que busquem promover o uso de jogos para potencializar a construção de conhecimentos através da argumentação.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, R. M., & Fialho, F. A. P. (2009, October). Concepção de jogos eletrônicos educativos: propostas de processo baseado em dilemas. *Anais do Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 8. Recuperado em 06 agosto, 2019, de <http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/artanddesign/60398.pdf>

Aléssio, C. (2016, Junio). CIUDADANO, un juego para la enseñanza de la argumentación y el debate. *Anais do Congresso Nacional y VII Congresso Iberoamericano de Pedagogía*. Madrid, Espanha, 16. Recuperado em 06 agosto, 2019 de https://www.researchgate.net/publication/305434184_CIUDADANO_un_juego_para_la_ensenanza_de_la_argumentacion_y_el_debate

Allué, J. M. (1999). *O Grande Livro dos Jogos*. Belo Horizonte: Editora Leitura.

- Asterhan, C. S. C., & Schwarz, B. B. (2007). The effects of monological and dialogical argumentation on concept learning in evolutionary theory. *Journal of Educational Psychology*, 99, pp. 626-639.
- Bauer, M., Wylie, C., Jackson, T., Mislevy, B., Hoffman-John, E., John, M., & Corrigan, S. (2017). Why Video Games can be a Good Fit for Formative Assessment. *Journal of Applied Testing Technology*, 18(1), 19-31.
- Brasil. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Recuperado em 04 junho, 2019, de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Recuperado em 04 junho, 2019, de http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Brasil. (2020). Censo Escolar 2019 - Notas Estatísticas. Recuperado em 08 abril, 2020, de http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6798882
- De Chiaro, S. R. de (2006). *Argumentação em sala de aula: um caminho para auto-regulação do pensamento*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Recuperado em 01 dezembro, 2017, de https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/8389/1/arquivo8937_1.pdf
- Fernandes, L. C. (2014). *Argumentação na educação infantil: explorando possibilidades do uso da argumentação em sala de aula*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Recuperado em 01 dezembro, 2017, de <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28116>
- Ferreira, L. L., & Rodrigues, K. C. A. (2018, Setembro). A argumentação como estratégia de ensino para o desenvolvimento do pensamento probabilístico. *Anais do Congresso Nacional - IV Seminário Internacional Argumentação na Escola*, Recife, PE, Brasil, 1.
- Fuentes, C. (2011). Elementos para o desenho de um modelo do debate crítico na escola. In M. C. Damianovic, & S. Leitão (Orgs002E). *Argumentação na escola: o conhecimento em construção* (pp 225-250). Campinas, SP: Pontes Editores.
- Fuentes, C., & Aléssio, C. (2016). *Cidadano: instrutivo*. Santiago do Chile: edição dos autores.
- Fuji, R. S. (2010). *Um estudo sobre a argumentação no RPG nas aulas de Biologia*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. Recuperado em 26 setembro, 2018, de <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/24092/disserta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GlassLab. (2015). *Field Study Results: Mars Generation One*. Recuperado em 19 novembro, 2018, de http://about.glasslabgames.org/wp-content/uploads/2014/08/ResearchMGOFull.pdf?utm_source=GlassLab+Games&utm_campaign=20c3d6da05-GlassLab_Community_Update_MGO_GDH_2_24_2015&utm_medium=email&utm_term=0_5a773758ec-20c3d6da05-231198073&goal=0_5a773758ec-20c3d6da05-231198073
- Katoaka, V. Y. (2010, Novembro). Passeios Aleatórios da Carlinha: uma atividade didática para o ensino de probabilidade. *Anais do Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional*, São João Del-Rei, MG, Brasil, 1. Recuperado em 15 agosto, 2019, de <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/i-ermac/anais/minicursos/mc2.pdf>
- Kishimoto, T. M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.

- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5.
- Leitão, S. (2000). The potential of argument in knowledge building. *Human Development*, 43(1), 332-360.
- Leitão, S. (2007). Processos de construção do conhecimento: a argumentação em foco. *Proposições*, 18(3), 75-92.
- Lima, A. J. A. (2015, Outubro). O lúdico em clássicos da filosofia: uma análise em Platão, Aristóteles e Rousseau, *Anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, Campina Grande, PB, Brasil, 2. Recuperado em 02 julho, 2019, de http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA6_ID6556_16082015154402.pdf
- Lira, D. A., & Leitão, S. (2016). Apropriação da escrita argumentativa por estudantes universitários. *Revista Eletrônica de Estudos Integrados em Discurso e Argumentação*, 12, 64-83.
- Lopes, C. A. S., & De Chiaro, S. (2019). Jogos cooperativos e argumentação: caminho para uma formação crítica e reflexiva de futuros licenciados em matemática. *Anais do Congresso Nacional - IV Seminário Internacional Argumentação na Escola*, Recife, PE, Brasil, 1.
- Meira, L., Neves, A., & Ramalho, G. (2009, October). Lan House na escola: uma olimpíada de jogos digitais e educação. *Anais do Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 8. Recuperado em 28 março, 2019, de http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult17_09.pdf
- Nascimento, J. L., & De Chiaro, S. (2015). Análise da produção argumentativa de jovens pré-acadêmicos. *Tópicos Educacionais*, 21(1), 189-225.
- Oliveira, S. F. (2016). *Ecossistemas de práticas pedagógicas em textos produzidos por estudantes da educação básica na Olimpíada de Língua Portuguesa: um estudo de caso*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Pistori, M. H. C., & Banks-Leite, L. (2010). Argumentação e construção do conhecimento: uma abordagem bakhtiniana. *Bakhtiniana*, 1(4), 129-144.
- Ramírez, N. L. de (2012). *Densenvolvimento do pensamento reflexivo: avaliação da qualidade da argumentação em situação de debate crítico*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Recuperado em 03 maio, 2018, de <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/19133/5/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Ram%c3%adrez%20Rocancio%2c%20Nancy%20Lizeth.pdf>
- Santa-Clara, A., & Leitão, S. (2010). Escrita como Fórum Dialógico-Argumentativo de constituição do conhecimento. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(2), 394-402.
- Santos, S. A. S. (2017). Promovendo a argumentação em sala de aula por meio da diversidade de discursos. *Anais do Congresso Nacional Universidade EAD e Software Livre*, 1(8), 1-6.
- Sherry, M. B., & Lawrence, A. M. (2019). Put Me in the Game: Video Games and Argument Writing for Environmental Action. *English Journal*, 108(6), pp. 69-76, retrieved 20 July, 2019, from <http://www.ncte.org/library/NCTEFiles/Resources/Journals/EJ/1086-jul2019/EJ1086Jul19Put.pdf>
- Valença, A. M. S. (2019a). *Argumentação, construção de conhecimentos e tecnologias digitais: encontros possíveis*. Porto Alegre: Simplíssimo.

Valença, A. M. S. (2019b). *Luka: argumentação e aprendizagem*. Recuperado em 08 abril, 2020, de <http://abre.ai/apresentacaosantiago>

Vargas, G. C. de (2010). *Argumentação em sala de aula: um estudo sobre a aprendizagem na interação entre pares*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Recuperado em 29 maio, 2018, de https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/8584/1/arquivo871_1.pdf

Walton, D. N. (1996). *Argumentation schemes for presumptive reasoning*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Weinberger, A., Stegmann, K., Fischer, F., & Mandl, H. (2006). Scripting argumentative knowledge construction in computer-supported learning environments. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, & J. M. Haake (Eds.). *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning: cognitive, computational and education perspectives* (pp. 191-209). New York: Springer.