

GAMIFICAÇÃO E SALA DE AULA INVERTIDA: UMA PROPOSTA PARA A VOLTA AO ENSINO PRESENCIAL

Marcus Vinicius Veiga Serafim ¹
Letícia Azambuja Lopes ²

RESUMO

O presente estudo foi realizado com uma turma de segundo ano do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, em uma escola pública na rede estadual de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. O objetivo do estudo foi verificar a eficácia da estratégia da aula invertida aliada a gamificação do conteúdo como uma forma de estimular a motivação e o engajamento dos alunos como autores de sua própria aprendizagem. O experimento consistiu na utilização de um bingo sobre protozoonoses com os alunos estudando anteriormente as informações sobre agente causador, sintomas e modo de contaminação de cada doença. Ao fim do estudo, um questionário foi aplicado e as respostas foram submetidas a análise de conteúdo. As respostas sugerem que a estratégia realmente foi motivadora e os alunos se empenharam em sua busca pela informação e pela aprendizagem, demonstrando engajamento.

Palavras-chave: Gamificação, Aula invertida, Engajamento, Motivação.

INTRODUÇÃO

O aluno do século XXI, membro da sociedade de informação, segundo Valente (2018) é diferente, não só por conta das transformações tecnológicas mas também por ser usuário de tecnologias de informação e comunicação, assim Andrade (2019) ressalta a necessidade de apresentar inovações.

Uma possível resposta a este desafio pode ser encontrada em Abreu e Corrêa (2016) pois os autores relembram que a presença das tecnologias de informação e comunicação é fator inegável de mudanças, mudam rotinas, modos de vida e formas de pensar. Informações são encontradas facilmente na *internet* e a escola deixa de ser a fonte única do saber. Por conseguinte, as instituições de ensino buscam se adaptar a esta nova realidade formando os professores, mas de acordo com Valente (2018), não é o uso da informática em si, mas as possibilidades abertas por ela que devem ser percebidas como sendo importantes.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – Rio Grande do Sul, profmestremarcus@gmail.com

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – Rio Grande do Sul leticia.lopes@ulbra.br

Segundo Daros (2018), os avanços tecnológicos não são sinônimos de aulas atrativas uma vez que a aula ainda é baseada em quadro, giz, caderno e caneta e o incremento da tecnologia acaba adicionando somente um efeito cosmético com o aluno ainda mantendo o papel passivo e a espera pela ação do professor. Segundo Abreu e Corrêa (2016) isto ocorre porque a escola ainda segue o padrão de professor falar e o aluno escutar, não havendo interação mesmo com as mudanças protagonizadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Rocha *et al* (2020) o desafio imposto à escola é superar este modelo pois a escola convencional permanece estacionada, letárgica. Os autores são categóricos ao afirmar que as mudanças no cenário educacional são tímidas e pouco significativas, configurando um desafio urgente como citado por Abreu e Corrêa (2016) ao se perceber que o aluno, nativo digital, aprende de um modo diferente.

O questionamento feito por Daros (2018) ao analisar este contexto é: como mudar o modo de ensinar das instituições visando um resultado mais positivo? Além desta questão, ela apresenta também a indagação de como os alunos podem relacionar o conhecimento escolar com seu cotidiano. Uma terceira pergunta também levantada é sobre como propiciar um maior engajamento, mais motivação e responsabilidade por parte dos discentes, além de a autora indagar quais estratégias de ensino devem ser utilizadas pelo professor a fim de tornar suas aulas mais significativas.

O realmente importante é o caminho escolhido para implantar metodologias ativas e construir ambientes para integrar as tecnologias digitais de informação e comunicação nas atividades curriculares. A esta ideia encontrada em Valente (2018) soma-se uma possível resposta formulada por Daros (2018) segundo a qual a resposta passa pela inovação, pois esta implica em mudar práticas e desenvolver estratégias as quais podem conduzir o aluno a uma aprendizagem mais interativa e ligada a situações reais, estabelecendo novas relações com o conhecimento, a cultura, o currículo escolar e com os próprios alunos, como afirmado por Rocha *et al* (2020).

Daros (2018) ressalta que inovação é baseada em usar ideias de outros ou adaptações de ideias estabelecidas de uma nova forma. Na educação, consiste em processos e intervenções com certo grau de intencionalidade com o objetivo de modificar atitudes, ideias, culturas e práticas pedagógicas.

Há várias formas de trazer inovação para a sala de aula. Daros (2018) cita algumas experiências as quais podem servir: atividades em grupo, trazer mais de um professor ao mesmo tempo na sala de aula para acompanhar tarefas, elaboração de projetos, solução de problemas reais e estudos de caso e ressalta o ensino híbrido aliado a aprendizagem por competências como uma forma de atender ao perfil do aluno moderno, chamado tão apropriadamente de nativo digital.

Um caminho integrador de currículo e tecnologia que merece destaque por apresentar capacidade de retirar o aluno de seu papel passivo é o da sala de aula invertida, defendido por Valente (2018) e citado por Fantin (2017). Nesta abordagem, o aluno estuda previamente o assunto a ser tratado e a sala de aula passa a ser um ambiente de aplicação do conteúdo estudado, resolvendo problemas ou desenvolvendo projetos. A ideia trazida por Valente (2018) é a sala de aula deixar de ser o local de transmissão de informação dada pelo professor e o espaço no qual o aluno recebe este conteúdo, realiza tarefas e é avaliado no final passando a ser, na proposta invertida, o lugar para compartilhar dúvidas e dificuldades.

Segundo Valente (2018), a sala de aula invertida é um caminho possível para uma forma de aprendizagem personalizada pois o aluno imerge no conteúdo a ser trabalhado e traz para a sala de aula suas dúvidas, assumindo um papel mais ativo na sua aprendizagem.

A sala de aula invertida, de acordo com Sande e Sande (2018), consiste em o estudante se apropriar previamente, por leitura, uso de vídeos ou outros materiais de apoio pedagógico, do conteúdo a ser trabalhado na aula presencial. Isto para que o estudante esteja presente na aula com um certo nível de conhecimento a respeito do assunto e resolva problemas usando mídias digitais e gamificação.

Entre as vantagens apontadas por Lin *et al* (2018) está o fato de que esta estratégia permite ao professor mais intervenções e facilita a aprendizagem pois o aluno entra com contato com o assunto de maneira prévia, como na descrição feita no parágrafo anterior. A sala de aula invertida em um ambiente de aprendizagem por jogos também favorece que o aluno tome conhecimento do jogo a ser praticado. Este contato prévio permite que o aluno já vá dominando o jogo, traçando estratégia a fim de vencer a disputa. De um modo empírico, acaba afetando a motivação intrínseca do estudante uma vez que, segundo Battistella *et al* (2017) a aprendizagem baseada em jogos foca na aplicação de jogos educacionais projetados a fim de equilibrar competências específicas

com jogabilidade. Outra vantagem trazida é a maior interação entre pares, o que influencia diretamente na aprendizagem colaborativa.

Valente (2018) comenta as diretrizes principais para uma sala de aula invertida eficaz e como ela poderia ajudar na aprendizagem personalizada. Entre as regras ele cita:

1. Atividades em sala de aula devem promover o resgate, aplicação e ampliação do material on line
2. *Feedback* imediato após as atividades presenciais
3. Incentivo à participação on line presencial, inclusive podendo valer nota para o aluno
4. Planejamento e boa estruturação de materiais on-line e de sala de aula. O planejamento de boas atividades presenciais, com objetivos explicitados e proposta coerente, complementa as atividades *on-line*.

O presente estudo teve por objetivo verificar o potencial do uso da estratégia de sala de aula invertida de acordo com Valente (2018) somada a gamificação do conteúdo segundo Filatro e Cavalcanti (2018) como uma forma de aumentar o engajamento do aluno na sua aprendizagem a fim de torná-lo sujeito ativo neste processo.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma turma de segundo ano de ensino médio de uma escola pública da rede estadual em Caxias do Sul. Esta turma apresentava um problema de engajamento na aprendizagem e motivação para participar das aulas.

A ideia inicial do trabalho era realizar uma atividade com a estratégia de aula invertida com o objetivo de mediar a aprendizagem no cenário de aulas on line. Entretanto o cenário mudou, uma vez que o governo do Estado mudou os protocolos e determinou o retorno às aulas presenciais e desencadeou uma alteração no desenvolvimento das aulas. Inicialmente a intenção era realizar um bingo on line, o qual foi mudado para um bingo físico aliado a estratégia de aula invertida

Os alunos foram informados do conteúdo a ser estudado em casa e da produção das cartelas para o bingo, configurando a aula invertida. Quanto ao conteúdo, eles deveriam estudar a respeito de protozooses, pesquisando informações sobre agente

causador, meio de contaminação com a doença e sintomas. Para guiar esta busca foi criada uma lista de protozooses: amebíase, balantidíase, giardíase, mal de Chagas, doença do sono, tricomoniase, toxoplasmose, leishmaniose e malária.

Também foi explicado aos estudantes como produzir suas cartelas. Eles deveriam trazer três cartelas prontas para a sala de aula, estas cartelas seriam divididas em 12 casas, preenchidas com o nome de oito doenças e quatro casas deveriam ficar em branco. A razão para deixar espaços em branco foi dificultar um pouco o preenchimento e deixar a rodada um pouco mais longa. Uma última instrução sobre as cartelas foi a possibilidade de repetir nomes doenças não somente de uma cartela para outra como também dentro da mesma cartela.

No dia do jogo na sala de aula, o professor trouxe uma lista de “códigos”, na falta de uma palavra melhor para descrever a estratégia utilizada para relacionar os números sorteados no bingo e os conteúdos estudados pelos alunos. Esta lista continha o nome do agente causador, meio de contaminação com a doença e sintomas para cada uma das protozooses da lista e um número ao lado de cada informação. O material do professor ainda era composto por uma esfera de bingo. Esta esfera é daquelas que vem junto com o jogo de bingo, adquirida facilmente em lojas populares.

A esfera era girada e sorteado um número. Este número era buscado na lista do professor e a informação, lida em voz alta para o aluno. Um tempo era dado ao estudante para buscar nas suas anotações e ele deveria dizer em voz alta o nome da doença relacionada, não sendo priorizado o acerto, mas a tentativa uma vez que não havia punição em caso de erro.

Foram realizadas três rodadas do bingo e um questionário com perguntas abertas foi aplicado nos estudantes para avaliar a aceitação do jogo por eles e para dar a oportunidade de sugerirem mudanças a fim de tornar esta atividade mais eficiente em uma aplicação futura. As perguntas do questionário estão a seguir:

- 1) Quais pontos positivos você considera a respeito do bingo?
- 2) Quais pontos negativos você considera a respeito do bingo?
- 3) Você possui sugestões para o desenvolvimento da atividade caso ela seja repetida em um momento futuro?

4) A atividade foi motivadora? Justifique sua resposta.

5) Como aluno, você considera proveitosa a estratégia de listar o conteúdo antes da aula para ser estudado e depois cobrado de alguma forma, jogo como foi ou outra maneira qualquer? Explique suas razões.

As respostas foram analisadas e categorizadas utilizando-se princípios da análise segundo Bardin (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O intuito de verificar o resultado da estratégia adotada na motivação do aluno na sala de aula foi averiguado por meio do questionário descrito na metodologia. As respostas foram analisadas utilizando-se elementos da análise de texto de Bardin (2011) e resultou nos quadros que seguem.

A análise da pergunta “Quais pontos positivos você considera a respeito do bingo?” (quadro 1) resultou nas seguintes categorias e frequências:

Quadro 1: Análise da questão “Quais pontos positivos você considera a respeito do bingo?”

Categoria Principal	Subcategoria Primária	f	%
Aprendizagem	Facilitador da aprendizagem	2	50
	Estimula o raciocínio rápido e a mente	2	50
Diversão	Permite descontração	1	25
	Jeito divertido de aprender	2	50
	Garante uma boa interação	1	25

A primeira pergunta serviu para investigar o que de positivo os alunos apontaram no jogo. Surgiram duas categorias: aprendizagem e diversão. A categoria aprendizagem era esperada visto que era um jogo voltado para o ensino, já diversão por sua vez sempre é positivo quando o próprio aluno aponta pois mostra que a atividade atingiu o objetivo a que se propôs.

O aluno divertir-se concorda com a ideia de que a maioria das pessoas gosta de jogar e isto é apontado em Schrier (2017). Segundo a autora, uma pesquisa da empresa

NPD mostra que US\$ 15,39 bilhões foi gasto com jogos nos Estados Unidos em 2013 e 211,5 milhões de pessoas jogam nos Estados Unidos. A *Entertainment Software Association* (ESA) publicou um relatório em 2014 apontando que 59% das pessoas jogam. De acordo com este relatório, a faixa etária alvo de consoles como XBox 360[®] ou XBox One[®] são os homens entre 18 e 34 anos e mais de 30 milhões jogaram nestes tipos de console ou no Playstation[®] da Sony. Finalmente, este mesmo relatório dá conta que mais mulheres jogam que os homens no geral.

O jogo utilizado em sala de aula está bem longe do apontado na pesquisa citada por ser analógico, mas o espírito por trás do jogo faz-se presente também.

A análise da pergunta “Quais pontos negativos você considera a respeito do bingo?” (quadro 2) resultou nas seguintes categorias e frequências:

Quadro 2: Análise da questão “Quais pontos negativos você considera a respeito do bingo?”

Categoria Principal	Subcategoria Primária	f	%
Dinâmica do jogo	Muitas alternativas parecidas	1	33,3
	Muita informação para decorar	1	33,3
	Muita repetição nos sorteios	1	33,4
Comportamento de jogo	Não ganhei por isso foi negativo	1	50
	Gera competitividade e vício em jogar	1	50

A análise das respostas da segunda questão originou duas categorias principais, dinâmica de jogo e comportamento de jogo. A categoria de dinâmica reuniu tudo o que foi possível determinar a respeito das percepções dos alunos sobre o desenvolvimento do jogo. Um ponto negativo que os alunos ressaltaram foi a repetição de informações, mas sem perceber que muitas protozooses possuem sintomas semelhantes, sendo impossível fugir desta repetição.

Chama atenção a visão negativa que um aluno apontou sobre a competitividade e vício em jogo pois demonstra razão na afirmação de Alyaz e Genc (2018) quando os

autores falam que uma barreira para o sucesso mais profundo no uso de jogos é a maneira como pais e muitos professores veem os jogos: fonte de vício, desperdício de tempo e a mais absurda das simplificações, a de que os jogos digitais incitariam a violência por meio das aventuras envolvendo lutas e situações com quebra-quebra.

Huizenga *et al* (2017) também falam sobre as barreiras que o uso de jogos em sala de aula precisa vencer a fim de serem incorporados na prática de ensino. Segundo estes autores, a principal barreira é a percepção negativa dos jogos por parte dos próprios professores e a percepção dos professores é crucial pois é o educador quem seleciona e avalia um jogo educacional para sua aula.

Causa curiosidade o fato de que uma afirmação tão forte de negatividade tenha sido feita por um aluno adolescente pois as pesquisas apontam que é algo comum de ser encontrado entre adultos, como pais e professores.

A análise da pergunta “Você possui sugestões para o desenvolvimento da atividade caso ela seja repetida em um momento futuro?” (quadro 3) resultou nas seguintes categorias e frequências:

Quadro 3: Análise da questão “Você possui sugestões para o desenvolvimento da atividade caso ela seja repetida em um momento futuro?”

Categoria Principal	Subcategoria Primária	f	%
Dinâmica do jogo	Uso de trocadilhos	1	33,3
	Inverter o papel: aluno cita sintoma, agente causador e o professor falava somente a doença	1	33,3
	Reduzir o número de doenças e um tópico somente de cada uma, por exemplo, sintoma ou agente causador	1	33,4
Aprendizagem	Aplicar em outros conteúdos	1	100
Sem sugestões	Não possuía sugestões	1	100

Nesta questão o aluno recebeu a oportunidade de opinar no desenvolvimento da atividade em outros momentos colaborando com sugestões. Isto concorda com o descrito em Falcão *et al* (2018), no qual comentam sobre o surgimento do Desenvolvimento Educacional de Multimídia Sustentável (DEMULTS), uma tentativa de mover a escola para além dos seus paradigmas tradicionais e neste processo integrar

os alunos como criadores e não somente consumidores de jogos. O programa transforma os alunos em tomadores de decisão e isto pode resultar em aprendizagem verdadeira pois o papel central sai da mão dos professores, não são eles a impor um conjunto de valores e sim os alunos sendo empoderados e estimulados a tomar as rédeas de sua própria aprendizagem.

Falcão *et al* (2018) discorreram sobre mídia digital, mas a ideia pode ser aplicada a situação descrita neste estudo uma vez que um dos objetivos foi conduzir o aluno do papel passivo ao de autor da aprendizagem.

Assim, quem melhor que o próprio estudante para saber como ser ensinado? Uma parceria com o aluno seria muito proveitosa neste sentido. Segundo Brunnet e Portugal (2016), as novas tecnologias, originalmente digitais devem ser inventadas em todos os níveis e tendo os educandos como guias, reconhecendo o papel deles como nativos digitais.

A análise da pergunta “A atividade foi motivadora? Justifique sua resposta.” (quadro 4) resultou nas seguintes categorias e frequências:

Quadro 4: Análise da questão “A atividade foi motivadora? Justifique sua resposta.”

Categoria Principal	Subcategoria Primária	Subcategoria Secundária	f	%
Sim	Aprendizagem	Ótimo jeito de aprender	2	100
	Dinâmica do jogo	Entrosamento	2	66,6
		Competitividade	1	33,4

Esta é uma pergunta de natureza afetiva e permite uma reflexão sobre o quanto os alunos gostam de jogar. Ela reflete o que pode ser encontrado em Huizenga *et al* (2017) e, até certo ponto, retoma o que foi questionado na pergunta anterior. A criação de um jogo traz benefícios adicionais. Para Huizenga *et al* (2017) traz motivação e o aluno mais motivado consegue aprender fazendo relações entre o que sabe e o que vai no jogo.

Talamo *et al* (2016) também concordam com esta necessidade de permitir a participação do aluno na construção de jogos que atendam suas necessidades uma vez que segundo os autores, na perspectiva da aprendizagem por jogos os aprendizes assumem um papel duplo, como criadores de recursos educacionais e como jogadores. A ideia central é levar os alunos a assumirem este papel de produzir conhecimento,

deixando a função de mero aprendiz passivo, auxiliando-os a compreender que devem interagir com suas criações.

A análise da pergunta “Como aluno, você considera proveitosa a estratégia de listar o conteúdo antes da aula para ser estudado e depois cobrado de alguma forma, jogo como foi ou outra maneira qualquer? Explique suas razões.” (quadro 5) resultou nas seguintes categorias e frequências:

Quadro 5: Análise da questão “Como aluno, você considera proveitosa a estratégia de listar o conteúdo antes da aula para ser estudado e depois cobrado de alguma forma, jogo como foi ou outra maneira qualquer? Explique suas razões.”

Categoria Principal	Subcategoria Primária	Subcategoria Secundária	f	%
Sim	Aprendizagem	Aprende mais facilmente com diversão	1	50
		Facilita perceber o que aprendeu	1	50
	Estudo	Facilita ou incentiva a estudar	2	100
	Afetividade	Gostou da estratégia	1	100
	Não definido	Traz uma vantagem	1	100

As respostas dos alunos foram todas positivas e resultaram em três categorias, até certo ponto, esperadas. Chama a atenção a resposta de um aluno afirmando que o uso de gamificação foi proveitoso e trouxe vantagem contudo não definiu qual tipo de vantagem, mostrando que o aluno entende a importância do jogo em sala de aula, mas é necessária a intervenção do professor deixando claro o que é importante na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência da pandemia de Covid-19 e a consequente suspensão das aulas *on line* impulsionou o desenvolvimento e a aplicação de novas estratégias de ensino para

este novo cenário e, a despeito das dificuldades, os professores se reinventaram, se adaptaram e desenvolveram seu trabalho.

A decisão do governo do estado do Rio Grande do Sul pelo retorno pleno das aulas presenciais representou um outro ponto de ruptura pois os professores precisaram retornar a uma normalidade diferente do que era conhecido anteriormente a pandemia. Isso, outra vez, impulsionou adaptações e entre elas, o uso da gamificação, objeto do estudo relatado neste artigo.

Ao longo do experimento, os alunos demonstraram uma motivação maior do que apresentaram em uma aula expositiva e todos demonstraram engajamento na proposta da aula invertida ilustrando a eficácia desta estratégia para o ensino de Biologia, trazendo as cartelas prontas e até refazendo na hora do jogo ao perceberem erros na montagem.

Estas situações demonstram que o objetivo pode ser considerado como atingido e ainda deixa aberto o caminho para novos estudos aliando a estratégia de aula invertida à gamificação como forma de tornar o aluno sujeito ativo de sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Soraya Martins de; CORRÊA, Carla Patrícia Quintanilha. Professores e coordenadores pedagógicos diante das novas tecnologias na educação, **Intersaberes**, Curitiba, v. 11, n. 24, p 546-557, set./dez. 2016
- ALYAZ, Yunus; GENC, Zubeide Sinem. Digital game-based language learning in foreign language teacher education. **Turkish Online Journal of Distance Education**, Turquia, v. 17, n. 4, p.130-146, 2016
- ANDRADE, Arnon Alberto Mascarenhas. Mídia e Educação, **Cadernos de Pesquisa Pensamento Educacional**, Curitiba, v.14, n. 36. p. 136-148, 2019
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011
- BATTISTELLA, Paulo Eduardo *et al.* Design and large-scale evaluation of educational games for teaching sorting algorithms. **Informatics in Education**, v. 16, n. 2, 141–164, 2017. Disponível em <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1158232.pdf>>. Acesso em 01 out 2020
- BRUNET, Natália; PORTUGAL, Cristina. Digital games and interactive activities: design of experiences to enhance children teaching-learning process. **International Journal of Modern Education and Computer Science**, v. 12., p. 1-9, 2016. Disponível em <<https://readera.org/digital-games-and-interactive-activities-design-of-experiences-to-enhance-15014924>> Acesso em 01 out 2020
- DAROS, Thuinie. Metodologias ativas: aspectos históricos e desafios atuais. *In*: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 8-12

- FALCÃO, Taciana Pontual *et al* Participatory methodologies to promote student engagement in the development of educational digital games. **Computer & Education**, v. 116, p 161-175, 2018. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517302105>> Acesso em 01 out 2020
- FANTIN, Mônica. Educação, aprendizagem e tecnologia na pesquisa-formação, **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 2, n. 6, p. 87-100, set./dez. 2017
- FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. 1 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- HUIZENGA, Jantina *et al*. Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education, **Computer & Education**, v. 110, p 105-115, 2017. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517300568>> Acesso em 01 out 2020
- LIN, Chi-Jen *et al*. A flipped contextual game-based learning approach to enhancing efl students' english business writing performance and reflective behaviors. **Educational Technology & Society**, v. 21, n. 3, p.117–131, 2018. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/ac05/a0f91e882dbe388ab8a9279a9e99e849a43b.pdf?_ga=2.38291940.672046650.1604968715-2126633706.1603758525> Acesso em 01 out 2020
- ROCHA, Rosineide de Andrade *et al*. Caminhos para a inovação no contexto educativo e escolar: o papel da mídia-educação, **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 24, n. 1, p. 270-284, jan./abr., 2020.
- SANDE, Denise; SANDE, Danilo. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial, **Holos**, Natal, Ano 34, v.1, p. 170-179, 2018
- SCHRIER, Karen. Designing role-playing video games for ethical thinking. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/308880540_Designing_roleplaying_video_games_for_ethical_thinking> Acesso em 01 out 2020
- TALAMO, Alessandra *et al*. Teachers as designers of GBL scenarios: fostering creativity in the educational settings. **Interaction Design and Architecture(s) Journal**. n.9. p. 10-23, 2016. Disponível em <http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/29_1.pdf>. Acesso em 01 out 2020
- VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44