

CoLabor: Uma ferramenta para realização de atividades colaborativas e competitivas em aulas híbridas

Elias Flávio de Paiva¹, Luís Fabrício Wanderley Góes¹

¹Instituto de Ciências Exatas e Informática
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)
R. Rio Comprido, 4.580 – 32010-025 – Contagem – MG – Brasil

eliaspaiva@irmaos.com, lfwgoes@yahoo.com.br

Resumo. *A rápida evolução tecnológica vivenciada nas últimas décadas possibilitou o nascimento de diversas ferramentas para a humanidade, entre elas, o ensino a distância; com base no Censo MEC de 2011-2012, o EAD cresce 4 vezes mais rápido do que o ensino presencial, o que indica uma forte necessidade de renovação do ensino em sala de aula. É preciso ir além da pura exposição de conteúdo em sala e é necessário empregar esses recursos tecnológicos para um melhor aproveitamento e desenvolvimento dos alunos. Uma das formas de se aproveitar estes recursos é o ensino híbrido, quando parte do contexto de estudos ocorre em sala de aula e parte ocorre fora dela. O objetivo deste trabalho é propor e implementar o CoLabor, uma ferramenta que incentive e possibilite dinâmicas colaborativas e competitivas dentro da sala de aula, que possam proporcionar a aplicação dos conteúdos das disciplinas, em atividades em grupo, priorizando o desenvolvimento das soft skills dos estudantes.*

Palavras-chave— atividades colaborativas, atividades competitivas, aulas híbridas

1. Introdução

O cenário da educação foi e continua sendo totalmente remodelado pelo impacto do desenvolvimento tecnológico. A possibilidade de acesso rápido e fácil a conteúdos relativos a quaisquer assuntos, muda a perspectiva do que é estudar. O modelo de aulas expositivas presenciais se mostra ultrapassado, segundo [Moran 2000] "só vale a pena estarmos juntos fisicamente [...] quando aprendemos mais estando juntos do que pesquisando isoladamente nas nossas casas", assim, surge uma demanda por uma repaginação das aulas presenciais.

Em um contexto de ensino híbrido onde parte das aulas são *on-line* e parte são presenciais, o aproveitamento pode ser comprometido pelos hábitos provenientes do modelo educacional tradicional. Se as aulas não forem cuidadosamente planejadas para aplicação deste modelo, é possível que o conteúdo das disciplinas não seja abordado com a abrangência necessária, pois o tempo em sala de aula, que tradicionalmente utilizado para exposição da matéria é reduzido e no tempo extraclasse não se consegue realizar as atividades da disciplina com a mesma qualidade pois o aluno não interagiu satisfatoriamente com o conteúdo da disciplina no curto período disponível.

Levando-se em conta que o conteúdo teórico, aplicado em uma disciplina híbrida, estará disponível através de mídias como textos, vídeos e áudios para consumo *on-demand* pelos alunos, que poderia consumir e revisar o material quantas vezes achar necessário, qual a finalidade da aula expositiva no ensino tradicional? Por que se dar ao trabalho de deslocar-se até um local físico? Por que ter professores para turmas com algumas dezenas de alunos em vez de apenas distribuir

o conteúdo para centenas em mídias de fácil acesso e consumo? Estas são apenas algumas das perguntas que se pode fazer sobre este assunto.

[Moran 2011] aponta um crescimento quatro vezes maior de cursos EAD em relação a cursos presenciais, mas, também ressalta a existência de instituições que oferecem um conteúdo raso, não desenvolvendo todo o potencial possível tendo em vista as ferramentas que possuem. Ele ainda relata a existência de problemas de disciplina para gerenciamento de atividades, prazos e fóruns, por parte de alguns professores e a falta de autonomia dos alunos, decorrente de deficiências na formação básica. Estes problemas afetam também os modelos híbridos, por exemplo, quando os alunos evidenciam não ter consumido o material fornecido e que é base para a realização de atividades em sala, é necessário que o professor dê uma visão geral sobre o conteúdo para, pelo menos, possibilitar a realização destas atividades.

O objetivo deste trabalho é propor e implementar o CoLabor, uma ferramenta que incentive e possibilite dinâmicas colaborativas e competitivas dentro da sala de aula, que possam proporcionar a aplicação dos conteúdos das disciplinas, em atividades em grupo, priorizando o desenvolvimento das *soft skills* dos estudantes.

Ao elencar qualidades importantes de se ressaltar em uma entrevista de emprego, [Silva 2018] cita: criatividade, flexibilidade, pontualidade, espírito de equipe e organização; essas características têm forte relação com os problemas encontrados no EAD, apontados por [Moran 2011]. Logo, são pontos que devem ser trabalhados e desenvolvidos. As atividades em grupo e o relacionamento com seus pares em sala de aula, podem colaborar para o aprimoramento destes traços de suma importância para a vida profissional, assim como são os conhecimentos técnicos.

Em seu trabalho, [Marques 2006] afirma que "as situações nas quais nos engajamos não são independentes de nossas interpretações", o que aponta para a importância de que o processo de aprendizagem não dependa de um único ponto de vista, pois, a interpretação do observador não é totalmente clara. Este estudo também aponta, que "a aprendizagem, a mudança de ótica, traz uma marca de opacidade que pode ser esclarecida pelas atividades de reflexão em grupo", indicando que a multiplicidade de visões sobre as questões/problemas/situações pode reduzir a interferência da percepção individual sobre os objetos de estudo. Além de colaborar para um aprendizado mais claro e eficiente, o trabalho em grupo coloca os estudantes em face de situações em que cada um precisa desenvolver flexibilidade para conseguir entrar em consenso com seus companheiros, criatividade para solucionar as situações propostas, organização para que todos tenham suas atividades e que nenhum fique ocioso, sobrecarregado ou executando atividades que outros já tenham assumido, entre outras habilidades. Entende-se, com base nestes pontos de vista, que há uma demanda por ferramentas que promovam o trabalho em grupo em sala de aula para o desenvolvimento das *soft skills* dos alunos.

Na seção dois são apresentados os principais conceitos envolvidos nesta pesquisa. Na terceira seção apresentam-se alguns trabalhos e ferramentas que se relacionam com o assunto deste trabalho. Por fim, a quarta apresenta a metodologia aplicada para o desenvolvimento desta pesquisa.

2. Referencial teórico

Nesta seção, os principais conceitos abordados no trabalho são apresentados.

2.1. Ensino híbrido

O ensino híbrido é uma modalidade que visa combinar práticas do ensino presencial e do ensino a distância, segundo [Torres, K. A. *et al* 2014], nesta modalidade parte do processo de en-

sino/aprendizagem se dá a distância e parte se dá presencialmente, por este motivo há uma necessidade de programar as aulas e ajustar os conteúdos para que sejam distribuídos de forma que os estudantes e professores possam tirar um melhor proveito de ambas as situações.

[Furletti and Costa 2018] apresentam a definição de que sistemas híbridos sejam "sistemas de aprendizagem misturados que combinam instrução presencial com instrução mediada por computador" e ressaltam que a definição conceitual é muito ampla, vários conceitos diferentes podem ser abordados "como combinações de modalidades de ensino ou meios de entrega, combinação de métodos de ensino ou combinação de instrução presencial e *on-line*". Para esses autores o ensino híbrido se refere a uma modalidade onde o contexto virtual não é tratado separadamente do contexto presencial, pelo contrário, são planejados em conjunto, cuidadosamente para prover uma integração entre ambos, tanto em relação aos conteúdos quanto em relação às atividades, de forma articulada e conveniente. A visão apresentada por eles, não busca estabelecer quantitativamente os níveis de utilização de cada ambiente, ainda que a ABED¹ sugira uma variação entre 30% e 70% na aplicação do espaço virtual e presencial.

[Torres, K. A. *et al* 2014] também aponta que esta forma de ensino tem sido aceita "por muitos como uma estratégia positiva, ou seja, que se aproxima cada vez mais de uma posição mais centrada no aluno e mais sensível às suas reais necessidades bem como do contexto em que se insere", resalta que é uma boa oportunidade para os alunos mais introvertidos aumentarem sua participação nas aulas e que pode ter um impacto positivo no desenvolvimento da responsabilidade dos alunos, pois é necessário desenvolver habilidades como a gestão de tempo, por exemplo.

2.1.1. Sala de aula invertida

Dentro do campo do ensino híbrido há o modelo de sala de aula invertida que ocorre quando são disponibilizados aos alunos, conteúdos da disciplina, para consumo antes da aula em sala ser ministrada, para que os alunos os estudem e em sala sejam realizadas atividades que visem recuperar e aplicar estes conteúdos. A característica de inversão vem do fato de que no ensino tradicional o conteúdo é transmitido na aula presencial e as atividades costumeiramente destinadas para realização fora da sala de aula, conforme o que diz [Valente 2014].

[Valente 2014] também levanta quatro regras básicas que devem ser cumpridas para que se esteja realmente aplicando este modelo, as quais são:

- As atividades em aula devem requisitar grande parte do conteúdo disponibilizado.
- Os alunos devem receber *feedback* imediato sobre as atividades.
- As atividades *on-line* e presenciais devem impactar na nota dos alunos.
- "Tanto o material a ser utilizado *on-line* quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados".

2.2. Sistemas colaborativos

De acordo com [Nicolaci-da-Costa, A. M. e Pimentel, M. 2011] o termo "sistema colaborativo" se refere a sistemas computacionais feitos para apoiar, dar suporte à colaboração humana em tarefas em comum e que, segundo [Galasso 2014] "se caracterizam pelo estabelecimento de altos níveis de interação comunicacional entre os intervenientes nos processos de formação". O desenvolvimento

¹ Associação Brasileira de Educação a Distância

deste tipo de sistema não pode se limitar à compreensão técnica dos problemas a serem solucionados por ele, é necessário compreender as implicações do fator humano no processo. Deve ser encarado como um espaço social habitado pelo ser humano digital e dar suporte às características deste novo tipo de humanidade que tem sua forma de interação social, em grande parte, mediada por ferramentas tecnológicas digitais. Esse universo digital é uma importantíssima ferramenta para a colaboração entre as pessoas, dado que elimina muitas das barreiras de tempo e espaço, frequentemente enfrentadas por qualquer pessoa em qualquer atividade que venha a desempenhar no ambiente físico.

A utilização de sistemas colaborativos no ensino permite, segundo [Galasso 2014], que o aluno possa estar presente em diversos ambientes, diversos pontos da rede, simultaneamente, mas, mais que isso, ele é capaz de se apresentar como um indivíduo diferente em cada um dos pontos em que esteja. A demanda por ação humana em um ambiente virtual pode promover a saída do usuário de sua zona de conforto, para ser um ator no sistema e não apenas um consumidor, um espectador daquilo que o sistema possa oferecer. [Galasso 2014] afirma que "as funções do professor, dos conteúdos, da própria tecnologia, assim como a forma de acesso à formação e a maneira como os adultos aprendem estão se modificando"; aponta que há uma grande diferença entre a educação *online* e presencial, pois a primeira não se foca simplesmente na entrega e cobrança dos conteúdos ministrados como é típico da segunda no modelo mais tradicional. O aprendizado *online* tende a ser mais dinâmico, menos hierarquizado, com um forte apelo ao compartilhamento de conhecimentos e à construção de um saber mais rico.

2.3. Soft skills

[Viana 2015] define *soft skills* como "as habilidades que servem para mensurar o nível de especialização do profissional", que englobam uma série de características comportamentais do profissional como forma de preparação para uma atividade, formas de comunicação adotadas, forma como lida com situações de pressão ou tensão, habilidades emocionais e sociais, etc. São atributos que complementam as *hard skills*, que são os conhecimentos técnicos e científicos que o profissional possui para a realização das suas atividades. No contexto atual, como [Viana 2015] também ressalta em seu estudo, as *soft skills* e as *hard skills* têm sido percebidas como de igual importância para o desenvolvimento de uma vida profissional de sucesso. As *softSkills*, segundo [Viana 2015], tem relação direta com componentes afetivos e emocionais.

Utilizando recursos tecnológicos é possível desenvolver várias atividades sem a necessidade do uso de um grande volume de materiais físicos, e promover dinâmicas colaborativas dentro da ministração das disciplinas para produzir um ambiente propício ao exercício das *soft skills* enquanto se trabalham os conteúdos estudados extraclasse.

3. Trabalhos relacionados

Nesta seção são listados alguns trabalhos e aplicações relacionados ao assunto desta pesquisa.

3.1. Duolingo

É um sistema que adota a ideia de usar uma brincadeira, um jogo, para a transmissão/fixação de conhecimentos, neste caso, de idiomas; nele o estudo é totalmente *gameficado* transformando a sua prática em um desafio; sempre que o usuário "joga", aprende ou reforça algum conhecimento e tem esse exercício contado na plataforma para a sua evolução como jogador. Além disso também é permitida a criação de desafios em conjunto, onde pessoas de um grupo específico competem entre si comparando o desempenho de cada um no jogo [Duolingo 2020].

O diferencial entre o Duolingo e o que se propõe neste trabalho é o desenvolvimento de atividades mais dinâmicas, especialmente para realização em grupo em sala de aula e não apenas

competitivas, mas, também colaborativas, onde os alunos dependem de seus pares para alcançar seus objetivos.

3.2. Khan Academy

É uma plataforma de estudos *online*, gratuita que aborda diversas áreas de conhecimento, utilizando vídeos e textos instrutivos e atividades de fixação com uma gama bastante extensa de exercícios, empregando *gameificação* em todas as suas práticas com premiações, na forma de medalhas, para missões² na plataforma, concedidas observando diversas mecânicas específicas para a conquista de cada medalha disponível. Possui parcerias interessantes com a NASA e o MIT³, por exemplo[Khan Academy 2020].

O diferencial principal entre o Khan Academy e o CoLabor, é que a intenção do CoLabor, é promover atividades colaborativas e competitivas em grupo para exercitar o conhecimento fornecido pelas disciplinas e para desenvolvimento das habilidades pessoais dos alunos.

3.3. Canvas

É um ambiente virtual de aprendizagem que oferece uma grande gama de recursos e inclusive um nível de personalização onde *plugins* podem ser anexados para oferecer novas funcionalidades que não sejam nativas do próprio sistema. O Canvas oferece um sistema de perguntas e resposta que podem ser abertas, de múltipla escolha ou de verdadeiro ou falso e possibilita a entrega de trabalhos em grupo [Canvas 2020].

A diferença entre o CoLabor e o Canvas é que, mesmo nas questões de múltipla escolha que seriam as atividades mais próximas do que o CoLabor oferecerá, a atividade é realizada individualmente sem gerar um ambiente dinâmico de competitividade, ou nas questões abertas, que também são parecidas com uma das modalidades de *quiz* aberto existente na proposta do CoLabor a questão também é respondida individualmente para o professor, sem compartilhamento com a turma. Já a entrega de trabalhos em grupo se resume à postagem de um trabalho selecionando os elementos do grupo e não uma atividade em equipe propriamente dita. O CoLabor, pretende fornecer um ambiente dinâmico que envolva toda a turma no momento da execução das questões para o desenvolvimento coletivo focado nas *soft skills* e não apenas na avaliação da absorção do conteúdo disciplinar.

3.4. Udemy

A Udemy é uma plataforma virtual de ensino, onde instrutores podem hospedar seus cursos e disponibilizar pra os estudantes interessados. Permite a criação de testes para verificação do aprendizado do conteúdo dos cursos.

A Udemy tem foco no conteúdo transmitido, não aplica *gamificação* no processo estudo, os testes são similares a um *quiz* de enquete geral com alternativas planejado para o CoLabor, mas, são feitos para a realização por um aluno e não para uma atividade coletiva em sala de aula.

3.5. Socrative

Um sistema que permite a criação e aplicação de *quizzes* em sala de aula para turmas. Possui um ambiente de gestão para o professor, e aplicativos *mobile* para que os alunos possam responder às questões [Socrative 2020].

²Missões: metas predefinidas de atividades na plataforma; por exemplo, realizar um dado número de exercícios relativos a algum assunto específico

³Massachusetts Institute of Technology ou Instituto de Tecnologia de Massachusetts

Basicamente o recurso oferecido pelo Socrative tem as mesmas características do *quizz* com alternativas proposto para o CoLabor, pois é realizado para toda a turma e permite a exibição de um *ranking* dos alunos com relação ao número de acertos, a diferença principal em relação ao CoLabor, é a possibilidade de atividades colaborativas onde os alunos tenham que agir em conjunto de forma coordenada para alcançar as respostas satisfatórias para as questões propostas.

3.6. Legacy Of Sin

Um jogo desenvolvido para o estudo da linguagem de programação C#. O jogo oferece um ambiente onde o personagem controlado pelo jogador deve enfrentar Orcs inimigos, para enfrentar esses desafios o jogador deve responder questões relacionadas à linguagem C#, permitindo a fixação do conteúdo sobre a linguagem, incluindo desde comandos básicos até funções primitivas e sintaxes mais complexas. À medida que o jogador acerta questões o personagem fica mais forte e tem mais chances de vencer nos combates com os oponentes [Vieira, G. H. et al 2019].

A mecânica de questões de múltipla escolha existente no Legacy of Sin é bastante similar ao *quiz* de envelope geral com alternativas planejado para o CoLabor, as principais diferenças são que não há previsão de cenários e/ou personagens no CoLabor como existem no Legacy of Sin, por outro lado o Legacy of Sin se foca na prática individual do aluno reforçando seus conhecimentos técnicos apenas, já o CoLabor visa o desenvolvimento das *soft skills* incentivando o trabalho em grupo para a resolução das atividades propostas.

3.7. Perguntados

É um jogo de perguntas e respostas na forma de *quizzes*, onde o jogador pode girar uma roleta virtual que selecionará o assunto da próxima questão a ser respondida, os assuntos disponíveis são: artes, ciências, esportes, entretenimento, geografia e história. O jogo permite "duelar" com um oponente aleatório ou um amigo desafiado pelo jogador, pois há integração com redes sociais permitindo a identificação de amigos que também sejam jogadores. Em um duelo, cada jogador segue respondendo questões relativas ao assunto que a roleta seleciona para conquistar os personagens que representam cada assunto, quando um jogador erra uma questão, passa a ser a vez do oponente, o jogador que conquistar todos os personagens primeiro vence o duelo, porém, se o jogo não tiver avançado até este ponto, e ao cabo de vinte e cinco rodadas, nenhum dos duelistas tenha conquistado os seis personagens, o que possuir mais personagens é declarado o vencedor [Perguntados 2020].

Este jogo também apresenta grande similaridade com o *quiz* de envelope geral com alternativas planejado para o CoLabor, mas, apresenta duas diferenças fundamentais, as questões são apresentadas aleatoriamente, impossibilitando sua utilização como estratégia de ensino em sala de aula, e a outra diferença é que ele se limita à competição de dois jogadores por vez, enquanto o CoLabor, prevê a aplicação em uma sala de aula com uma turma completa. Além destas diferenças, claro, ainda há as outras modalidades previstas para o CoLabor, que não existem no Perguntados.

3.8. Videogames e desenvolvimento de competências: estudo sobre a perspectiva dos estudantes universitários

[Lopes 2012] realizou esta pesquisa levantando uma série de características sobre as gerações atuais e sua relação com as novas tecnologias; sobre videogames, sua história e características, o seu mercado, seus potenciais, sobre a possibilidade de se aprender jogando, entre outras características. Também realizou uma coleta de dados para verificar a presença de jogadores em universidades, os resultados apontam que a grande maioria dos universitários já teve algum contato com videogames, são mais de oitenta por cento dos entrevistados entre dezoito e quarenta e sete anos. Diante dos resultados, [Lopes 2012] recomenda que o uso de jogos com fins educacionais seja ponderado,

pois, pelo fato dos alunos já possuírem interesse nesta forma de interação, há uma considerável possibilidade de que o processo de aprendizagem seja beneficiado pelo seu uso.

O que se pretende com a implementação do CoLabor, é exatamente aplicar recursos tecnológicos, na forma de um jogo para a realização de atividades no de ensino/aprendizagem, que impliquem no uso dos conceitos teóricos estudados enquanto os alunos colaboram uns com os outros para o alcance de um dado objetivo ou competem entre si em uma disputa de conhecimentos.

4. Metodologia

Este artigo apresenta uma pesquisa de caráter experimental, onde a plataforma será desenvolvida e disponibilizada a professores e alunos para uso em atividades das disciplinas. Nesta seção é apresentada a proposta do sistema, as etapas e o cronograma da pesquisa e a configuração experimental.

4.1. Proposta do CoLabor

Na visão de [Costa 2014] e de [Kishimoto 2014], o processo de aprendizagem pode ser favorecido pela aplicação de atividades lúdicas; embora brincar seja normalmente encarado como um passatempo sem grande relevância, típico da infância, que visa apenas a prazerosa diversão momentânea; as brincadeiras, os jogos, têm sido abordados de outra forma por algumas pessoas e instituições. [Costa 2014] apresenta uma série de depoimentos de profissionais da educação que apontam importantes contribuições de atividades lúdicas para o processo de aprendizado e [Kishimoto 2014] aponta que brincar não é uma atividade restrita às crianças.

De acordo com os resultados obtidos por [Costa 2014], brincar é uma boa forma de se agregar conhecimento, [Kishimoto 2014] afirma que "a ação lúdica proporcionada pelo brincar tem essa potencialidade de penetrar os campos das ciências da educação e integrá-los" e também que, em vários lugares do mundo, pessoas são tratadas dos efeitos de traumas através de brincadeiras, e isso tanto para crianças quanto para adultos.

As visões de [Costa 2014] e de [Kishimoto 2014] indicam que o aprendizado pode ser potencializado por atividades lúdicas e que isso é uma característica natural do ser humano que o acompanha desde a infância e que, apesar de ser frequentemente suprimida na vida adulta e na maturidade, não deixa de ser um meio útil de assimilação de informação.

Com base nessas constatações acredita-se que a utilização de uma ferramenta lúdica em busca do referido objetivo pode trazer resultados positivos mesmo no caso do ensino superior. É muito comum o uso de comparações divertidas, ou coisas do tipo, com o objetivo de intensificar a absorção de conteúdo transmitido; um grande exemplo desta aplicação são as palestras de Godri⁴, que há muitos anos emprega essa ferramenta em suas palestras.

Diante das considerações apresentadas, faz sentido promover, em sala de aula, atividades em grupo visando fortalecer habilidades importantes para a vida profissional dos alunos e aumentar suas chances no mercado de trabalho. Levando-se em conta que a atividade coletiva favorece a qualidade da interpretação das situações, de acordo com [Marques 2006]; e que o processo de apreensão de conteúdos pode ser potencializado através de jogos e brincadeiras, segundo [Costa 2014] e [Kishimoto 2014]; decidiu-se reunir esses conceitos para aplicação já em sala de aula, para promover o que se acredita ser um importante preparo para a realidade, seja da carreira de mercado, ou da carreira acadêmica, onde cada indivíduo precisará resolver problemas que não demandarão apenas conhecimentos técnicos, mas, também habilidades pessoais.

⁴Daniel Godri: Palestrante, escritor, apresentador e professor, mais informações em <https://www.godri.com.br/conheca-o-godri>

O nome CoLabor traz a ideia de laborar em conjunto, que é uma das possibilidades que a presença em sala de aula proporciona aos alunos e professores; um ambiente propício para o aprimoramento de cada um e da turma como um todo.

A ferramenta visa o desenvolvimento de atividades em grupo, sejam elas, cooperativas ou competitivas, mas, que envolvam os estudantes, promovendo o aprimoramento de habilidades pessoais como comunicação, trabalho em equipe, criatividade, autonomia, entre outras das chamadas *soft skills*, que são habilidades relacionadas à inteligência emocional das pessoas de acordo com [Spagna 2017].

O CoLabor consistirá em uma aplicação dividida em dois ambientes, um para o professor, e um para os alunos. O usuário com perfil de professor poderá cadastrar questões de diferentes tipos e assuntos para serem tratadas em sala; já os alunos poderão agir por meio do seu ambiente para solucionar as questões propostas.

São propostos três tipos de atividades distintas, sendo:

- **Enquete geral:** onde o professor projeta uma questão e todos os alunos da turma podem responder, neste modo a questão poderá ser:
 - *Questão aberta:* neste caso o primeiro aluno a clicar para responder será indicado na projeção e poderá dar sua resposta à turma e ao professor.
 - *Questão com alternativas:* neste caso o primeiro aluno que selecionar a alternativa correta pontuará.
- **Questão com lacunas:** nesta atividade o professor projetará um texto com lacunas para serem preenchidas; em cada grupo de alunos, um deles ficará responsável por reunir as respostas e os outros por decidirem as palavras que completam o texto corretamente dentre uma lista de palavras disponíveis. Caso o texto seja corretamente preenchido, o grupo pontua.
- **Enquete encadeada:** nesta modalidade, os grupos de alunos receberão uma lista de questões de múltipla escolha para solucionar, mas, só poderá responder uma questão por vez, e a próxima questão só será liberada após a resposta da anterior, caso o grupo erre, a lista de questões e a pontuação voltam ao estado inicial. A atividade durará o tempo determinado pelo professor.

4.2. As etapas desta pesquisa são:

1. Levantamento de requisitos.
2. Modelagem do sistema.
3. Desenvolvimento do sistema.
4. Validação do fluxo do sistema com professor.
5. Elaboração de material de coleta de dados de pesquisa.
6. Aplicação do sistema em sala de aula.
7. Coleta de dados de percepções dos usuários.
8. Coleta de dados de resultados em turmas que aplicaram o sistema.

9. Coleta de dados de resultados em turmas que não aplicaram o sistema.
10. Geração de gráficos.
11. Análise dos dados obtidos.
12. Compilação das análises e entrega do trabalho.

4.3. Cronograma

Para a execução das etapas listadas planeja-se o seguinte cronograma.

Tabela 1. Cronograma

Etapa	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1	X				
2	X				
3		X			
4			X		
5			X		
6			X	X	
7				X	
8				X	
9				X	
10					X
11					X
12					X

4.4. Configuração experimental

Como relatado, o sistema será composto de dois ambientes distintos, um para o professor e um para os alunos; ambos consumirão e alimentarão uma estrutura de back-end desenvolvida com as ferramentas disponibilizadas pelo Google Firebase para autenticação de usuários (*Firebase Auth*), armazenamento (*Cloud Storage*) e para sincronização dos ambientes durante a execução do sistema (*Realtime Database*), pois possui o plano *Spark* que é gratuito e oferece um pacote⁵ de serviços capaz de atender à demanda dos testes do CoLabor.

O ambiente para professores consistirá em uma aplicação desenvolvida em NodeJS com Bootstrap onde o professor poderá cadastrar as atividades, dos tipos especificados anteriormente, gerenciá-las e executá-las. O ambiente para alunos será uma aplicação mobile desenvolvida em Flutter onde os alunos poderão sinalizar que responderão a uma questão ou cooperar para a composição das respostas de as questões apresentadas.

4.5. Coleta de dados

Para análise dos resultados da utilização do CoLabor, a aplicação deverá ser testada em pelo menos uma turma de graduação durante o curso de um módulo de uma disciplina. Serão coletados dados das notas de alunos que utilizaram e que não utilizaram a ferramenta para análise dos impactos no desempenho e será aplicado um questionário para avaliação da opinião dos usuários sobre sua utilização.

⁵Detalhes do plano em <https://firebase.google.com/pricing?hl=pt-br>

5. Conclusão

Diante da proposta formulada, os próximos passos deste trabalho implicam em uma cuidadosa análise dos requisitos necessários para a produção dos diagramas que representarão o sistema e orientarão o seu desenvolvimento. Será realizado o desenvolvimento, propriamente dito, do jogo, produzindo ambos os ambientes planejados. Também é necessária uma reflexão sobre o conteúdo do questionário a ser aplicado para avaliação da ferramenta, e definição das questões que o comporão. Em seguida, no processo de análise serão comparados os resultados acadêmicos de alunos que utilizarem a ferramenta e os que cursarem a disciplina da forma tradicional a fim de verificar se o uso do CoLabor, realmente é capaz de auxiliar no processo de ministração das aulas e também o levantamento de dados sobre a opinião dos usuários em relação à ferramenta. Por fim os dados obtidos serão reunidos para apresentação final deste trabalho de conclusão de curso.

Referências

- Canvas (2020). Guias. Disponível em <https://community.canvaslms.com/community/br/guias/pages/guias>, acesso em 26/05/2020.
- Costa, C. P. F. (2014). Aprender Brincando: A Atividade Lúdica na Construção de Aprendizagens, na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. techreport, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE DOS AÇORES. Disponível em <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/3152>, acesso em 03/05/2020.
- Duolingo (2020). Info. Disponível em <https://www.duolingo.com/info>, acesso em 03/05/2020.
- Furletti, S. and Costa, J. W. d. (2018). O blend learning nos repositórios brasileiros. *Imagens da Educação*, 8(1):e39886. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/39886/pdf>, acesso em 19/06/2020.
- Galasso, B. J. B. e de Souza, D. T. R. (2014). Educação online colaborativa: implicações teórico-metodológicas de uma nova modalidade de ensino e aprendizagem. *Revista História Hoje*, 3(5):43–60. Disponível em <https://rhhj.anpuh.org/RHHJ/article/view/125/99>, acesso em 24/05/2020.
- Khan Academy (2020). About. Disponível em <https://pt.khanacademy.org/about>, acesso em 17/05/2020.
- Kishimoto, T. M. (2014). Jogos, brinquedos e brincadeiras do Brasil. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, (núm. 24):pp. 81–105. Disponível em <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384539806007>, acesso em 03/05/2020.
- Lopes, P. N. d. C. J. G. (2012). Videojogos e desenvolvimento de competências : estudo sobre a perspetiva dos estudantes universitários. Master's thesis, Universidade Aberta. Disponível em <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2335/1/TMCEM.PauloLopes.pdf>, acesso em 26/05/2020.
- Marques, J. C. (2006). APRENDIZAGEM COLABORATIVA: ATIVIDADES DE GRUPO COMO NÚCLEO E USO DO COMPUTADOR COMO CONTEXTO. *Psicologia Argumento*. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/psicologiaargumento/article/view/19965/19257/>, acesso em 17/05/2020.

- Moran, J. M. (2000). Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. *Revista Interações*, V:57 – 72. Disponível em http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/uber.pdf, acesso em 19/05/2020.
- Moran, J. M. (2011). A ead no brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança. *Educação a Distância: pontos e contrapontos*, pages 45 – 88. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/cenario.pdf>, acesso em 19/05/2020.
- Nicolaci-da-Costa, A. M. e Pimentel, M. (2011). Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. *Sistemas colaborativos. PIMENTEL, M.; FUKS, H.(Orgs.). Rio de Janeiro: Elsevier*. Disponível em <http://www.wp.uniriotec.br/sistemascolaborativos/wp-content/uploads/sites/18/2017/09/SC01-SociedadeHumano.pdf>, acesso em 25/05/2020.
- Perguntados (2020). Suporte. Disponível em <https://www.perguntados.com/pt>, acesso em 27/05/2020.
- Silva, G. (2018). Qualidades e defeitos em uma entrevista: Como responder sem se prejudicar. Disponível em <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/carreira/qualidades-e-defeitos-em-uma-entrevista-como-responder-sem-se-prejudicar>, acesso em 17/05/2020.
- Socrative (2020). Help. Disponível em <https://help.socrative.com/en/>, acesso em 26/05/2020.
- Spagna, J. D. (2017). 6 “Soft Skills” mais requisitadas pelo mercado. *Forbes*. Disponível em <https://forbes.com.br/carreira/2017/07/6-soft-skills-mais-requisitadas-pelo-mercado/>, acesso em 05/05/2020.
- Torres, K. A. *et al* (2014). Implantação da metodologia híbrida (blended learning) de educação numa instituição de ensino privada. In *XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*, pages 2354 – 2365, Florianópolis - SC. Disponível em <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128096.pdf>, acesso em 24/05/2020.
- Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, pages 79 – 97. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602014000800079&lng=pt&tlng=pt, acesso em 24/05/2020.
- Viana, R. A. (2015). A importância do trabalho multidisciplinar e dos soft skills nos dias de hoje. *Arquivos de Ciências da Saúde*, 22(2):7–8. Disponível em <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/178>, acesso em 26/05/2020.
- Vieira, G. H. *et al* (2019). Legacy of sin: Um jogo digital para prática de programação na linguagem C#. Trabalho de conclusão de curso apresentado para o curso de Sistemas de Informação - PUC Minas Contagem em 2019.