

**Kahoot! Como ferramenta de revisão de conteúdo em neurociências****Kahoot! As a tool for content review in neuroscience**

DOI:10.34117/bjdv5n7-003

Recebimento dos originais: 10/05/2019

Aceitação para publicação: 05/06/2019

**Pedro Leonardo Perez Venturino**

Graduando em Biomedicina pela Universidade Federal Fluminense

Monitor da Disciplina de Neurociências

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Endereço: Rua Dr. Silvio Henrique Braune, 22 – centro, Nova Friburgo – RJ, Brasil

E-mail: pedroventurino@id.uff.br

**Thais Carolina Guiland Schmidt**

Doutoranda pelo PPG em Ciências Cardiovasculares pela Universidade Federal Fluminense

Bacharel em Biomedicina pela Universidade Federal Fluminense

Monitora da Disciplina de Neurociências

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Endereço: Rua Dr. Silvio Henrique Braune, 22 – centro, Nova Friburgo – RJ, Brasil

E-mail: thaisschmidt@id.uff.br

**Caroline Fernandes-Santos**

Pós-Doutora e Doutora em Biologia Humana e Experimental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Mestre em Morfologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Endereço: Rua Dr. Silvio Henrique Braune, 22 – centro, Nova Friburgo – RJ, Brasil

E-mail: cf\_santos@id.uff.br

**RESUMO**

O aprendizado baseado em jogos é uma estratégia com crescimento progressivo, sobretudo com o advento de novas tecnologias de informação e comunicação. O Kahoot! é uma ferramenta virtual para a criação de Quiz com questões de múltipla escolha. Assim, esse estudo pretende relatar a implementação do Kahoot! na disciplina de Neurociências como estratégia de revisão de conteúdos antes da prova discursiva nos cursos de graduação em Biomedicina e Fonoaudiologia da Universidade Federal Fluminense (Campus Nova Friburgo). As questões foram elaboradas pelos estudantes em grupos conforme os temas de aula que seriam cobrados na prova discursiva, revisadas pelo docente e inseridas no Kahoot! pelo monitor. No dia da aplicação do Kahoot!, as questões foram projetadas no quadro branco e os estudantes

responderam as questões em grupo através de seus dispositivos móveis (Bring Your Own Device). Como resultado, notou-se grande interação entre o docente e os estudantes, assim como entre os estudantes na discussão das alternativas de resposta. O desempenho dos grupos foi satisfatório, demandando pouco tempo para responder às questões. O Kahoot! gera um rank em tempo real dos grupos e acertos e isso motivou os estudantes a se empenharem na atividade para ficar na primeira colocação. Concluímos que o Kahoot! é uma ferramenta dinâmica e valiosa como instrumento de avaliação, motivação e engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** aprendizado baseado em jogos, gamificação da sala de aula, sistema de resposta dos estudantes, traga o seu próprio dispositivo, Kahoot!

## ABSTRACT

Game-based learning is a strategy with progressive growth, especially with the advent of new technologies of information and communication. Kahoot! is a virtual tool for creating Quiz consisted of multiple choice questions. Thus, this study intends to report the implementation of Kahoot! in the discipline of Neurosciences as a strategy for reviewing contents before the discursive test in the undergraduate courses in Biomedicine and Speech Therapy at the Fluminense Federal University (Campus Nova Friburgo). Questions were elaborated by the students in groups according to class subjects that would be part of the discursive test, than reviewed by the teacher and added into Kahoot! by the monitor. On the day of Kahoot! application, questions were projected on the whiteboard and the students answered the questions in group via their personal mobile devices (Bring Your Own Device). As a result, there was great interaction between teacher and students, as well as among students to discuss question alternatives. Group performance was satisfactory, requiring little time to answer to the questions. Kahoot! generates a real-time group rank of scores and it motivated the students to engage in the activity to be in the first place. We conclude that Kahoot! is a dynamic and valuable tool as an instrument for evaluating, motivating and engaging students in the teaching-learning process.

**Key-words:** game-based learning, gamification of the classroom, student response system, bring your own device, Kahoot!

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 SISTEMA DE RESPOSTA DOS ESTUDANTES (STUDENT RESPONSE SYSTEM) E GAMIFICAÇÃO DA SALA DE AULA

O rápido desenvolvimento tecnológico propiciou o uso de inovações de cunho moderno adaptadas progressivamente ao cotidiano de ambientes escolares e acadêmicos. Atualmente, estão disponíveis diversos softwares e recursos tecnológicos que proporcionam uma maior interação em sala de aula entre estudantes e professores, dando suporte ao processo de ensino-aprendizagem. Estes recursos geralmente têm estrutura baseada em jogos, o que aumenta o entusiasmo e o incentivo ao aprendizado e, conseqüentemente, motivam os estudantes (Abdul Jabbar & Felicia, 2015).

As ferramentas do tipo *student response system* (SRS ou sistema de resposta dos estudantes) permitem que os estudantes respondam perguntas usando dispositivos móveis ou computadores sob o controle de um educador, onde suas respostas são relatadas imediatamente. Esses sistemas são desenvolvidos usando a internet e fornecem um banco de dados de grande valor acadêmico. O método SRS se aprimorou mediante o desenvolvimento científico e tecnológico e a mudança de comportamentos e hábitos da sociedade. Alguns protótipos de SRSs existem desde os anos sessenta (Judson 2002), mas eles começaram a ser usados efetivamente no início da década de setenta (Bessler e Nisbet, 1971, Casanova 1971). Entre as vantagens ao professor estão as múltiplas oportunidades de uso, a otimização do tempo, além de tornar os estudantes motivados e engajados (Bunce, VandenPlas e Havanki, 2006).

Nos últimos tempos, os aplicativos e programas de SRS tem chamado a atenção dos pesquisadores (Llamas-Nistal et al., 2012). Especificamente, após 2005, algumas plataformas, como o Kahoot!, possibilitaram que os professores usassem a tecnologia em sala de aula para engajar estudantes em atividades interativas no estilo perguntas e respostas ou Quiz (Wang, 2015). O Kahoot! é um dos aplicativos SRS mais populares. Ele é gratuito, pode ser acessado em qualquer navegador de internet e está disponível como aplicativo para dispositivos moveis (androide).

Os jogos de caráter acadêmico auxiliam a fixação de conceitos e a expandi-los, além de possuírem a capacidade de promover aos usuários o desenvolvimento de habilidades e o pensamento rápido para a formação de senso crítico ou respostas práticas que inspiram os usuários (Whitton, 2011). O contexto por trás do desenvolvimento de jogos é engajar e motivar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem (Gestwicki, P. & F.-S. Sun, 2008). O processo de gamificação da sala de aula tem sido apontado como uma tendência por parte dos educadores, na tentativa de implementar metodologias ativas e didáticas para engajar os estudantes e revisar conteúdos (Dellos, 2015).

O Kahoot! abre uma gama de possibilidades para o desenvolvimento de atividades em diversas áreas do conhecimento. Segundo Costa & Oliveira (2015, s/p):

“O professor pode usar Kahoot! de muitas maneiras, tudo vai depender dos seus objetivos educacionais. É uma boa ferramenta para discussão onde os alunos podem votar por exemplo, questões éticas de forma anônima. Também é uma ferramenta para resumir um tópico de uma forma divertida, interativa

e envolvente. Outra maneira de usar Kahoot! é para investigar os conhecimentos dos alunos sobre conteúdos abordados em sala de aula.”

Baseado no exposto e considerando a facilidade de adaptação da plataforma Kahoot! para fins educativos, esta ferramenta foi selecionada com o objetivo de revisar o conteúdo da disciplina de Neurociências previamente a avaliação discursiva.

### **1.2 KAHOOT!**

O Kahoot! (<https://getkahoot.com/>) dispõe de várias ferramentas para tornar as aulas mais interessantes e gamificadas, visto que ele possui características de um jogo construído em um aplicativo e isso atrai a atenção dos estudantes que estão habituados a essa tecnologia em seu cotidiano. Nele, os educadores podem criar suas próprias atividades ou utilizar questões e atividades já desenvolvidas por outros autores e livres para uso (com o devido crédito autoral), desde que estejam no modo público.

Para o seu uso é necessário ter acesso à internet. Para fins acadêmicos, o professor deve promover acesso a todos, sem qualquer tipo de exclusão, podendo o acesso à internet ser feito em computadores situados em locais como um laboratório de informática. Contudo, a ideia do *Bring your Own Device* (BYOD, “traga o seu próprio dispositivo”) é quase majoritário, visto que a grande maioria dos estudantes dispõe hoje de dispositivos móveis como celulares e tablets. Nesse sentido, cabe então à universidade prover o acesso à internet.

Os dispositivos móveis têm tido um crescimento exponencial não só em número, mas também em capacidade e, de uma maneira geral, em qualidade. Os estudantes já chegam à escola/universidade com estes dispositivos, mas a maioria desconhece os benefícios da sua utilização no contexto educativo, porque simplesmente desconhecem que eles apresentam esta potencialidade (Carvalho, 2012; Santos et al., 2014).

O Kahoot! disponibiliza quatro modalidades de atividades (*Quiz*, *Jumble*, *Discussion* e *Survey*), mas a modalidade mais utilizada para fins educativos é o *Quiz*. Este último permite a criação de questões de múltipla escolha, as quais são cronometradas e há uma pontuação atribuída ao acerto e ao tempo de resposta dos usuários. Após criar as questões e configurar o Kahoot!, na sala de aula o professor fará *login* em sua conta e projetará as questões para visualização pelos estudantes. Para se vincular ao jogo, os estudantes digitam em seu dispositivo móvel ou computador o código numérico que foi gerado pelo Kahoot! e atribuem um nome ao grupo, o qual aparecerá na tela de projeção. Ao final da atividade, o professor pode fazer o *download* de um relatório de desempenho e *feedback* dos usuários.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 DISCIPLINA DE NEUROCIÊNCIAS

A disciplina de Neurociências é ofertada aos cursos de graduação em Fonoaudiologia (80h) e Biomedicina (160h). Em sua ementa, está previsto abordar conteúdos como biologia celular e molecular, morfologia e desenvolvimento do sistema nervoso, sistemas sensoriais e motores e funções corticais superiores. Devido a carga horária da disciplina, esses conteúdos são divididos em dois blocos na turma de Fonoaudiologia e três blocos na Biomedicina. Em cada bloco, a aprendizagem dos estudantes é verificada por avaliação formativa com feedback. O Quiz do Kahoot! foi implementado como uma das avaliações, aplicado sempre na aula anterior a avaliação discursiva individual. Foi feito uma aplicação piloto no semestre letivo de 2016/2 e após adaptação do professor com as ferramentas do Kahoot!, ele foi implementado nos semestres seguintes de 2017/1 e 2017/2.

### 2.2 ELABORAÇÃO DE QUESTÕES PARA O KAHOOT!

As turmas possuíam em média 30 estudantes e a disciplina foi ministrada a uma turma por semestre. Os estudantes foram divididos em grupos e cada grupo ficou responsável pela elaboração de 10 questões múltipla-escolha com quatro alternativas de resposta, sendo uma correta. O tema sorteado fazia parte do conteúdo da prova discursiva da aula seguinte. Os grupos foram instruídos em relação ao número de caracteres do enunciado da questão e de cada alternativa de resposta (60 e 95 caracteres com espaço, respectivamente), para que ficasse dentro do limite suportando pela plataforma. Os grupos também foram instruídos a não elaborarem questões do tipo “pegadinha” e que as questões deveriam abranger todo o conteúdo ao qual lhes foi atribuído.

Os grupos enviaram as questões para o e-mail da disciplina para revisão pelo professor. A seleção das questões se baseou em critérios como qualidade do enunciado e das alternativas, conteúdo corretamente empregado e adequação à ideia de revisar todo o conteúdo endereçado àquele grupo (sem deixar conteúdo importante fora do *pool* de questões). O monitor ficou responsável por inserir as questões no Kahoot!, além de criar algumas questões adicionais para o Quiz (bônus).

### 2.3 APLICAÇÃO DO KAHOOT!

No dia da aplicação da atividade em sala de aula, os estudantes fizeram o download do aplicativo em seus dispositivos móveis através do acesso à internet da Instituição por sinal

wifi. Com o auxílio do laptop pessoal do docente, a página do Kahoot! foi projetada na tela branca do quadro. Cada grupo fez *login* com dois dispositivos, pois caso um deles perdesse conexão wifi no meio da atividade, o outro poderia ser utilizado. Após *login* e atribuição de nome aos grupos, o Quiz foi iniciado e os grupos tiveram 90 seg para debater as alternativas e chegar a um consenso quanto a alternativa correta. Quando algum grupo errava, o grupo que elaborou aquela questão deveria prover *feedback* imediato em relação a alternativa correta. Quando a explanação era insuficiente, o professor complementava a explicação.

#### 2.4 AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PELOS ESTUDANTES E PELO MONITOR/PROFESSOR

Ao final da atividade, os alunos forneceram *feedback* sobre a atividade através do próprio aplicativo e por conversas informais que aconteceram espontaneamente nas aulas seguintes. Em relação a nota atribuída pelo professor aos estudantes, foi levado em consideração a qualidade das questões elaboradas, o cumprimento do prazo de envio das questões e as respostas obtidas no dia da aplicação do Kahoot!.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 QUALIDADE DAS QUESTÕES ELABORADAS

Na primeira aplicação do Kahoot! em 2016/2 como piloto foi escolhido o conteúdo do 3º bloco da disciplina. A turma foi dividida em cinco grupos, cada grupo criou 10 questões, sendo oito delas aproveitadas, contabilizando um total de 40 questões. Nessa ocasião, não houveram questões bônus do monitor. Após essa adaptação do professor ao método, o Kahoot! foi implementado em 2017/1. Essa turma elaborou dois Quiz, sendo um para cada bloco de conteúdo da disciplina. Cada um dos seis grupos criou 10 questões, sendo sete delas aproveitadas, além de seis questões bônus do monitor, levando a um total de 48 questões por Quiz. Em 2017/2, foram elaborados 4 Quiz, mas os estudantes criaram apenas o Quiz do bloco 3, sendo os dois primeiros elaborados pelo monitor. Os Kahoot! criados podem ser acessados fazendo-se uma busca com o termo “cf\_santos” em <https://create.kahoot.it/>.

Os estudantes, ao se depararem com a tarefa de elaborar as questões, perceberam o quão difícil é avaliar, visto que não estão habituados a essa função. Alguns grupos relataram que é difícil identificar as informações que são mais importantes para se elaborar uma questão sobre determinado tópico. Essa atividade é interessante, visto que eles podem se colocar no papel do docente e entender o quão difícil é o processo de avaliar. No decorrer da atividade,

os grupos obtiveram um *feedback* dos demais grupos sobre a dificuldade das questões elaborados, de forma natural e espontânea sem que isso fosse planejado. Em relação às questões elaborados, foram solicitadas 10 questões porque imaginou-se que algumas não estariam bem elaboradas e poderiam ser descartadas, ficando assim com um universo de 6-7 questões por grupo. Contudo, a maioria dos grupos foi capaz de elaborar questões para uso. Apesar de darmos a opção de adicionar imagens e vídeos às questões, esse recurso foi utilizado raramente pelos estudantes.

### 3.2 RELATÓRIO DO KAHOOT!

Ao final de cada atividade, o Kahoot! gera um relatório em arquivo .xls que fica disponível para download. A planilha é bem detalhada, apresentando dados como autoria (nome utilizado quando o grupo se vincula ao jogo), data, número de jogadores, performance geral (porcentagem de acertos, erros e média de pontuação) e o *feedback* dos grupos ao final da atividade. A planilha também fornece os *scores* finais, elencando a pontuação de cada grupo, classificados pelo tempo de resposta, apresentando também os respectivos números de acertos e erros questão por questão. Por fim, a planilha possui um resumo com todas as questões, com as pontuações individuais dos grupos. Além disso, apresenta dados sobre todas as questões, os quais revelam as alternativas marcadas por cada grupo (permitindo ao aplicador notar os erros com maior visibilidade) e um sumário de cada questão (mostrando média de acerto e média do tempo de resposta, principalmente).

### 3.3 ENGAJAMENTO E DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Os grupos corresponderam às expectativas de engajamento, onde seus membros interagiram ativamente e chegaram a um consenso coletivo quanto a alternativa correta de cada questão. A partir da análise do relatório do Kahoot!, o índice de acertos foi alto (em média >85%) e as questões, debatidas em grupo, foram respondidas rapidamente (em média < 15 seg/questão). Era nítido que alguns grupos rapidamente emitiam suas respostas, enquanto outros demoravam mais tempo discutindo as alternativas, com receio de errar. Diferente das turmas de 2016/2 e 2017/1, a turma de 2017/2 não estava preocupada com o tempo de resposta, mas sim em não errar, dessa forma muitas vezes eles usavam os 90 seg para escolher a sua alternativa.

Inesperadamente, alguns grupos erraram as suas próprias questões. Acredita-se que tal fato ocorreu devido a desatenção, uma vez que os grupos queriam responder rapidamente às

questões para ocupar as primeiras posições do ranking. Esse desejo está em consonância com a ideia competitiva da gamificação. Em nossas atividades notamos a competição, mas esta ocorreu de forma saudável.

Na turma de 2017/2, pode-se perceber um maior engajamento dos estudantes no Kahoot! criado por eles, comparado aos Kahoot! criados pelo monitor. Os estudantes mostraram-se mais competitivos na atividade que eles criaram e havia uma disputa saudável, onde eles brincavam entre os grupos reclamando de questões muito difíceis ou agradecendo aos colegas quando questões consideradas por eles fáceis eram projetadas.

### 3.4 FEEDBACK DOS ESTUDANTES

O relatório do Kahoot! mostrou que os estudantes gostaram da metodologia. Nas aulas seguintes e nas monitorias, os estudantes relataram espontaneamente ao professor e ao monitor terem gostado do método e lamentaram que outros professores não o utilizem em suas disciplinas. Eles pediram que fossem oferecidas mais atividades na forma de Kahoot! ao longo do semestre, visto que a carga horária da disciplina de Neurociências é grande e o conteúdo é muito extenso e denso. Alguns estudantes aprovaram o uso do Kahoot! como revisão de conteúdos antes da prova discursiva e sugeriram que ele fosse aplicado também no dia da prova.

Outra solicitação dos estudantes foi a disponibilização das questões para estudo antes da prova. Diante deste pedido, o monitor criou alguns Mini-Quiz usando as questões já criadas por ele e pelos estudantes e disponibilizou no site da disciplina (<https://neuropunf.wixsite.com/punf>). Analisando o acesso ao site, percebeu-se o aumento do acesso ao conteúdo e ao Mini-Quiz nos 2-3 dias que antecediam as avaliações discursivas, mostrando indiretamente que os estudantes estavam fazendo uso do Mini-Quiz para revisão de conteúdo antes das avaliações.

## 4 DISCUSSÃO

O avanço tecnológico deve estimular e aprimorar o desenvolvimento de novas metodologias, as quais permitem aulas mais modernas. A ideia de BYOD torna-se cada vez mais popular e as experiências que fazem uso de uma metodologia mais ativa são as que promovem maior fixação de conteúdo e desenvolvem no estudante o senso crítico. Os relatos da literatura estão em consonância com os resultados obtidos na disciplina de neurociências,

principalmente com relação ao *feedback* dos estudantes em relação ao uso do Kahoot! para a revisão de conteúdo.

Nota-se uma relação entre os nomes atribuídos aos grupos com aspectos emocionais referentes à disciplina. Por exemplo, entre os nomes atribuídos aos grupos pode-se citar “neuróticos UFF” e “socorro”. Também há uma relação ente pontuação e engajamento, visto que os grupos que mais pontuaram foram os que mais interagiram nas atividades. A perspectiva futura é manter o uso do Kahoot! nas próximas turmas de Neurociências.

O Kahoot! apresenta diversos benefícios à educação segundo descrito por Wang (2015), JBB Junior (2017) e Guimarães (2015). Eles relatam que o Kahoot! aumenta o engajamento, melhora a participação dos estudantes nas aulas teóricas e melhora o raciocínio. Ao terem que elaborar as questões, os estudantes precisam refletir sobre o conteúdo e descobrir uma forma de abordá-lo e como consequência há uma facilitação do aprendizado. A possibilidade de inserção de imagens, áudios e vídeos o torna uma ferramenta de inclusão, principalmente às patologias visuais e auditivas. Finalmente, o Kahoot! permite ao aluno desenvolver habilidades interpessoais ao interagir com o grupo, entre elas o poder de arguição e persuasão dos colegas quanto ao convencimento para escolha da alternativa correta.

## 5 CONCLUSÃO

Concluimos que o Kahoot! é uma ferramenta dinâmica e valiosa como instrumento de avaliação, motivação e engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia promove inovação na sala de aula, sob um aspecto moderno de um jogo corriqueiro.

## REFERÊNCIAS

ABDUL JABBAR, A. I., & FELICIA, P. (2015). Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review. **Review of Educational Research**, 85(4), 740-779. doi:10.3102/0034654315577210.

GESTWICKI, P. AND F.-S. SUN (2008). Teaching Design Patterns Through Computer Game Development. **J. Educ. Resour. Comput.** 8(1): 1-22.

JUDSON, E. (2002). Learning from past and present: Electronic response systems in college lecture halls. **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching** 21(2): 167-181.

BESSLER, W.C. AND J.J. NISBET (1971). The use of an electronic response system in teaching biology. **Science Education** 55(3): 275-284.

BUNCE, D. M., VANDENPLAS, J. R., & HAVANKI, K. L. (2006). Comparing the Effectiveness on Student Achievement of a Student Response System versus Online WebCT Quizzes. **Journal of Chemical Education**, 83(3), 488. doi:10.1021/ed083p488.

LLAMAS-NISTAL M., CAEIRO-RODRÍGUEZ M., GONZÁLEZ-TATO J. (2012). Web-based Audience Response System using the educational platform called BeA. **International Symposium on Computers in Education (SIIE)**, Andorra la Vella, pp. 1-6.

WANG, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. **Computers & Education**, 82, 217-227. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>.

WHITTON, N. (2011). Encouraging Engagement in Game-Based Learning. **International Journal of Game-Based Learning**, 1, n° 1, p.75-84.

BRAND, J., BROOKER, J., & VERSVIK, M. Kahoot Make learning awesome. Disponível em <https://getkahoot.com/>. Acesso em 09 Jan 2018.

DELLOS, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. In **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**. April 2015 Vol. 12. Nº. 4. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.694.5955&rep=rep1&type=pdf#page=53>

COSTA, G. S.; OLIVEIRA, S. M. B. C. (2015). Kahoot: a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. **6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**. Disponível em:

<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2015/Kahoot%20-%20tecnologia%20aberta.pdf>.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. (2017). O aplicativo Kahoot na educação: Verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. **Challenges 2017: Aprender nas Nuvens**, Learning in the Clouds. Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/53672502/selection.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1511667789&Signature=ls7ba7ExJgfAjEyo41q5h09%2FB0A%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DO\\_APLICATIVO\\_KAHOOT\\_NA\\_EDUCACAO\\_VERIFICA.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/53672502/selection.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1511667789&Signature=ls7ba7ExJgfAjEyo41q5h09%2FB0A%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DO_APLICATIVO_KAHOOT_NA_EDUCACAO_VERIFICA.pdf)

GUIMARÃES, D (2015). Kahoot: quizzes, debates e sondagens. In Ana Amélia A. Carvalho (Coord.). Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários. **Ministério da Educação**, Direção-Geral da Educação.

CARVALHO, A. A. A. (2012). Mobile-Learning: Rentabilizar os Dispositivos Móveis dos Alunos para Aprender. In A. A. A. Carvalho (org.), **Aprender na Era Digital – Jogos e Mobile-Learning** (pp. 149-163). Santo Tirso: De Facto Editores.

SANTOS, I., GUIMARÃES, D., & CARVALHO, A. A. A. (2014b). Flipped Classroom: Uma Experiência Com Alunos do 8º Ano na Unidade de Sólidos Geométricos. In G. L. Miranda, J. F. Matos, N. Pedro, F. A. Costa, A. Runa, C. Nunes, J. Coelho, M. E. Monteiro, & P. Brás, (Orgs). *ticEduca'2104. III Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 338-342). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.