

M-LEARNING ASSOCIADO AO MÉTODO COOPERATIVO DE APRENDIZAGEM JIGSAW: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO HÍBRIDO

M-LEARNING ASSOCIATED WITH THE JIGSAW LEARNING COOPERATIVE METHOD: A HYBRID TEACHING EXPERIENCE

- **Fernanda Cristina da Silva Rangel** (Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro – fcsrangel28@gmail.com)
- **Luciana Gonçalves de Oliveira** (Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro – lucianablog2@gmail.com)
- **Valéria de Souza Marcelino** (Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro – vmarcelino@iff.edu.br)

Resumo:

Mudança é a palavra que está obtendo um maior enfoque na área da educação, é preciso mudar o ensino tradicional para um ensino que adote as tecnologias digitais e as utilize como ferramentas para alcançar a construção eficaz do conhecimento. Pensando nisto o objetivo deste trabalho é investigar se a associação da metodologia de Jigsaw com a estratégia de ensino m-learning, baseados no ensino híbrido, favorece o ensino e aprendizagem. Desta maneira, foi aplicada uma sequência de oito aulas para uma turma de oitavo ano do ensino fundamental utilizando o celular, aparelho tecnológico móvel, como ferramenta de auxílio ao método cooperativo de Jigsaw. As atividades elaboradas foram realizadas no ambiente da sala de aula e fora da mesma, objetivando o ensino híbrido. Bons resultados foram adquiridos, já que os estudantes sentiram-se motivados a buscar o próprio conhecimento, além disso, sentiram-se responsáveis pelo desenvolvimento dos colegas, já que a cooperação, base do método de Jigsaw, foi um ponto crucial nesta pesquisa. Conclui-se que a associação realizada foi eficiente para a construção do conhecimento dos alunos em questão.

Palavras-chave: M-learning, Método cooperativo de Jigsaw, Ensino híbrido

Abstract:

Change is the word of this getting a greater focus in the area of education, it is necessary to change the traditional teaching to a teaching that adopts the digital technologies and use them as tools to achieve an efficient construction of knowledge. With this in mind, the objective of this work is to investigate whether the association of the Jigsaw methodology with m-learning, based on hybrid teaching, favors teaching and learning. In this way, a sequence of eight classes was applied to an eighth grade elementary school class using the cellular, mobile technological apparatus, as a tool to aid the cooperative method of Jigsaw. The elaborated activities were carried out in and outside the classroom environment, aiming at hybrid teaching. The results were satisfactory, since the students felt motivated to seek their own knowledge, and also felt responsible for the development of their colleagues, since the cooperation, base of the method of Jigsaw,

was a crucial point in this research. It was concluded that the association was efficient for the construction of knowledge.

Keywords: *M-learning, Jigsaw Cooperative Method, Hybrid Teaching*

1. Introdução

Educação, área que tem sido alvo de grandes pesquisas, devido às mudanças que vem ocorrendo, procedente da globalização e da inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) (MORAN, 2015). Todavia, mesmo com relevantes estudos voltados para a transformação do ensino tradicional, aquele que se constitui na transmissão do conhecimento e que tem levado à educação a falência, nada tem mudado. A área educacional continua se constituindo de reprodução de conhecimento (RECHIA et al., 2006).

Pensando no modelo de educação contemporânea, é necessário muito mais do que mera transmissão de informação, é preciso buscar novas formas de dar aula, conhecer novos métodos e ferramentas que possibilitem uma maior interação entre aluno e professor de forma a criar habilidades e competência nos estudantes (KENSKI, 2007).

Segundo Carvalho e Gil-Péres (2006) as ciências naturais estão sendo trabalhadas de maneira isolada, ou seja, sem vínculos com a vida do aluno, desta maneira conhecimentos indispensáveis para o aprendiz não tem sido alcançado. Por esse motivo, o educador deve estar sempre se atualizando, buscando levar para suas aulas aparatos tecnológicos como aparelhos celulares e *tablets*, que são dispositivos móveis tão presentes na vida dos alunos, se utilizados de maneira correta podem contribuir para o ensino e aprendizagem do estudante (GIORDAN, 2005).

Sendo assim, surge a seguinte questão: o uso da metodologia cooperativa *Jigsaw* e da estratégia de ensino *Mobile Learning (M-Learning)* pautada no ensino híbrido podem colaborar na superação de possíveis dificuldades que o aprendiz possa encontrar em seus estudos? Desta maneira, o objetivo deste trabalho é investigar, se a associação da metodologia *Jigsaw* com o *M-Learning* favorece a aprendizagem de estudantes do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola situada no interior do norte fluminense.

O artigo trabalhará com uma fundamentação teórica abordando temas como tecnologia na educação; diferença entre construtivismo, construcionismo e conectivismo; compreensão do *M-Learning* e ensino híbrido; apresentação do método cooperativo de *Jigsaw* e apresentação do tema trabalhado na turma. Posteriormente será detalhada a metodologia da pesquisa, os resultados que estão embasados em uma análise qualitativa e a conclusão do trabalho.

2. Fundamentação Teórica

Em todos os campos da vida social humana a tecnologia tem avançado alcançando também a educação em sua forma geral, seja em casa ou na escola (DORIGONI; SILVA, 2007). Todavia, mesmo as pessoas estando imersas na era tecnológica, continua sendo difícil

romper com ações tradicionais que permeiam a educação. Ainda existe um impedimento para se adaptar às novas tecnologias. Deste modo, a instituição de ensino que não incorporou a tecnologia em sua realidade “está na contramão da história, produzindo exclusão social ou exclusão da *cibercultura*” (SILVA, s.d).

A utilização de aparatos tecnológicos pelos estudantes favorecem meios de reflexão e construção de conhecimento. O aprendiz terá a possibilidade de explorar diversos meios e de comunicar-se com diversas pessoas. Desta forma, pode-se perceber que utilizar a tecnologia é uma das melhores maneiras de alcançar o educando e levá-los a querer aprender (ALTOÉ, SILVA, H., 2005).

Ao utilizar as novas tecnologias em aula, o professor tem a possibilidade de criar e reaproveitar diversas ferramentas e metodologias diferentes que se adequem as suas aulas. Torna-se possível simular ações reais, introduzir temas utilizando a criatividade tecnológica, estender o momento da aprendizagem para além da sala de aula trabalhando com o presencial e virtual. Entretanto, a tecnologia em si não modifica a educação, visto que é possível inserir os meios tecnológicos no âmbito escolar e permanecer no ensino transmissivo em que o aluno é um ser passivo. É preciso mudança por parte dos educadores, pensamentos que gerem um compromisso com a melhora da educação, quando esse pensamento se associar à tecnologia a mudança será efetivada (MORAN, 2000).

Há diversas discussões em relação aos professores possuírem uma dificuldade em utilizar a tecnologia em aula. Muitos tentam, mas permanecem sendo o centro do ensino e mantém uma aprendizagem pautada na memorização e na repetição, ou seja, não sabem como mudar, não estão preparados, não existe segurança. Isso é reflexo da desvalorização do profissional e da deficiência dos cursos de formação inicial e continuada de professores. Porém, não se pode focar apenas os erros dos educadores, pois a mudança também precisa partir dos estudantes, estes necessitam assumir uma posição ativa perante seu ensino (ROSA, 2013).

2.1. Relação entre Construtivismos, Construcionismo e Conectivismo

Segundo Piaget (1997) o construtivismo é um processo de aprendizagem relacionado com interações do conhecimento em seu meio, tornando o indivíduo um ser crítico e autônomo. Cada indivíduo tem uma forma de aprendizagem diferenciada e cabe ao professor administrar e facilitar a construção dos significados que geram a aprendizagem do aluno. Quando a construção do conhecimento é mediada pelo computador, o que Papert (1986) intitula de Construcionismo, a evolução do conhecimento é pautada no fato do aprendiz “colocar a mão na massa” e estar motivado, ou seja, tem-se um envolvimento afetivo. Desta maneira, o estudante tem um contato com o mundo como é defendido pelo construtivismo, no entanto, o mundo é apresentado pelo computador (construcionismo). A partir desta visão surge o conectivismo, que é uma teoria mais fundamentada na era digital, onde a aprendizagem baseia-se no auxílio de dispositivos móveis e surge a necessidade de estar conectado e atualizado (SIEMENS, 2004).

Siemens (2004) aborda que o conectivismo se sustenta em mudanças, já que as informações chegam a todo instante de maneiras diversificadas na era digital. Os princípios do conectivismo para se alcançar a aprendizagem são: múltiplas opiniões; estar sempre conectado a rede por meio do uso de dispositivos tecnológicos; conexões entre áreas, ideias

e conceitos; estar sempre atualizado e saber tomar decisões úteis para o que se deseja aprender (SIEMENS, 2004). Mattar (2013) completa que o conectivismo é uma interpretação atual do construtivismo.

2.2. Mobile Learning

As utilizações de dispositivos móveis no âmbito escolar estão sendo alvo de grandes estudos, muitos deles chegaram à conclusão que o acesso à informação por intermédio de aparatos tecnológicos envolve os estudantes no processo de ensino e aprendizagem e facilitam a comunicação tanto no espaço físico da sala de aula quanto fora dela (RAU, 2008). A literatura fornece dados que revelam que o Mobile Learning é o uso de tecnologia focalizada na aprendizagem móvel. Por intermédio de sua definição, vislumbra-se o uso de dispositivos sem fio como ferramenta facilitadora da aprendizagem, pode-se ainda estender a definição para a utilização destes mecanismos dentro e fora da sala de aula (DOCHEV, 2006).

O celular, *nootbook*, *tablet* entre outros dispositivos móveis são potencialidade do *M-Learning*. Por meio destes a aprendizagem pode ocorrer em qualquer lugar e hora. Desta maneira é possível observar as seguintes vantagens do *M-Learning*: oportunidade de comunicação entre educando-educador e educando-educando; desenvolvimento da aprendizagem individual e coletiva; portabilidade e flexibilidade. Estas vantagens desenvolvem a autonomia por parte do aprendiz elevando a autoestima e confiança. Como há grandes possibilidades dos dispositivos móveis, principalmente o celular, está sempre disponível com o aprendiz, é possível o professor fornecer curiosidade sobre o conteúdo estudado a qualquer instante, aguçando o interesse do estudante (BARTHOLLO, 2009).

Por mais que o celular seja um aparato tecnológico que possibilita grandes vantagens na educação, muitas escolas ainda proíbem seu uso, impedindo uma grande ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, é preciso muito estudo e reflexão para implementar esta ferramenta em sala de aula (PRENSKY, 2003).

2.3. Ensino Híbrido

O ensino híbrido é uma maneira de customizar o ensino e aprendizagem tornando este processo mais particular e pessoal para cada aprendiz, desta forma rompe-se com o modelo tradicional em que a aula é lecionada para muitos sem se importar com a evolução de cada indivíduo. Analisando-se diversas definições na literatura entende-se que o ensino híbrido direciona-se para dois paradigmas principais de aprendizagem “o modelo presencial, em que o processo ocorre em sala de aula, como vem sendo realizado há tempos, e o modelo *online* que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Segundo Moran (2015),

híbrido também pode ser um currículo mais flexível, que planeje o que é básico e fundamental para todos e que permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. Híbrido também é a articulação de processos de ensino e aprendizagem mais formais com aqueles informais, de educação aberta e em rede implica

misturar e integrar áreas, profissionais e alunos diferentes, em espaços e tempos distintos (MORAN, 2015, p. 28).

Buscando explicar o funcionamento do ensino híbrido, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) propuseram uma relação com uma engrenagem como demonstrado na figura 1:



Figura 1. Temas de propostas de ensino híbrido
Fonte: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M., 2015, p. 24.

Na imagem acima os autores demonstram a necessidade de inversão dos papéis na escola, os alunos devem ser o centro do processo de ensino e aprendizagem, desta forma o discente desenvolve autonomia e será um ser mais participativo nas aulas. Torna-se necessário mudar o espaço escolar para utilizar a tecnologia em qualquer área e não ficar restrito apenas ao laboratório de informática. Deve-se mudar a cultura da escola para que ocorra o funcionamento da engrenagem representada acima (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

2.4. Método cooperativo de aprendizagem Jigsaw

A aprendizagem cooperativa vem crescendo a cada dia nas aulas, pois esta tem a influência de finalizar qualquer afastamento entre pares no âmbito escolar, este método possibilita a ocorrência de debates sobre um tema específico facilitando a aprendizagem. Existem alguns princípios básicos para se trabalhar com um método cooperativo: 1º interdependência positiva, ou seja, todos os envolvidos deverão ter êxito no processo; 2º responsabilidade individual, cada aprendiz deve cooperar para o crescimento de todos os participantes do grupo; 3º competência cooperativa, para entender o problema em questão deve-se encontrar uma forma de envolver a todos; 4º Interação face a face, todos devem se esforçar para atingir o mesmo objetivo (SILVA, 2009).

No método cooperativo de *Jigsaw* deve-se trabalhar um tema central por intermédio da divisão de subtópicos, por meio destes e das discussões que nortearão cada grupo de

estudo é possível chegar a uma conclusão geral sobre o assunto base. Geralmente são utilizados textos científicos para dar início à dinâmica que norteia a aplicação da metodologia (FATARELI, 2000).

Na figura 2 será demonstrado o funcionamento desta dinâmica:



Figura 2. Adaptado - Método cooperativo de aprendizagem *Jigsaw*
Fonte: (FATARELI *et al*, 2010)

Inicialmente a turma é dividida em grupos denominados grupos de base, estes receberão o tema principal e deverão fazer uma leitura inicial e entender a questão central. Posteriormente, cada participante do grupo receberá um subtópico do tema apresentado inicialmente e deverão se reagrupar formando o grupo de especialistas, cada grupo deverá fazer um estudo minucioso dos temas apresentados buscando resolver a questão central. Ao final desta parte os grupos de base devem retornar e cada participante, sem exclusão, terá a responsabilidade de transmitir o que foi aprendido no seu grupo de especialistas para o restante do grupo com o objetivo de solucionar o problema em questão. Ao final, o professor deve fazer um momento avaliativo com a turma. Vale ressaltar que o professor tem um papel muito importante neste método, pois este se torna um auxiliador no processo (FATARELI, 2010).

2.5. Ensino de Ciências – Tema Drogas

Estudar ciências e entender a sociedade é buscar compreender fenômenos que estão ao nosso redor, mas infelizmente essa visão não tem sido considerada. O ensino de ciências continua sendo baseado na memorização e os alunos não conseguem fazer uma ponte do conteúdo com sua realidade, não visualizam o mundo com um olhar científico (BRASIL, 1997). Torna-se necessário mudar esta realidade, Moran (2000) destaca a necessidade de mudar paradigmas para que esta disciplina venha fazer sentido na vida dos estudantes.

O tema drogas foi selecionado por fazer parte do conteúdo previsto para turma de oitavo ano de ensino fundamental de uma escola no interior do norte fluminense. Buscou-se conhecer os tipos de drogas existentes e suas ações no organismo humano, além de realizar um debate sobre este tema.

3. Metodologia

Esta pesquisa apresenta um caráter qualitativo. Na análise qualitativa o enfoque não se concentra em inferências estatísticas, o interesse é descritivo e interpretativo, ao invés de exploratório ou preditivo. A interpretação dos dados é o aspecto crucial da pesquisa qualitativa, isto é, interpretação do ponto de vista e significados. Significados do pesquisador e dos sujeitos (MOREIRA, 2003). Desta forma, este trabalho foi baseado em uma sequência de aulas aplicadas para uma turma de oitavo ano do ensino fundamental. O tema que se abordou com a turma foi drogas e buscou-se trabalhar associando o método cooperativo de *Jigsaw* com o *M-Learning*, favorecendo desta maneira o ensino híbrido.

A aplicação contou com oito aulas disponibilizadas em quatro dias, a cada dia eram aplicadas duas aulas geminadas. Desta forma a explicação da metodologia será pautada em quatro momentos.

No primeiro momento os educandos foram divididos em cinco grupos de quatro alunos, segundo o método de *Jigsaw* esse grupo foi denominado de grupo base. Os mesmos foram orientados pelo professor a acessar, por intermédio do celular, o site “vida sem drogas” e buscar o texto “O adolescente e as drogas”. Após a leitura, o professor foi em cada grupo questionar os estudantes para entender sua compreensão sobre o texto lido. Os principais tópicos de discussão levantados foram: tipos de drogas existentes (depressora, estimuladora e perturbadora); reação da família ao descobrir que há um usuário de drogas em casa; fatores genéticos que podem influenciar o uso de drogas e drogas lícitas e ilícitas. A cada dúvida que surgia, o professor auxiliava os alunos a pesquisarem mais e buscarem sites confiáveis, obtendo assim, um meio propício à aprendizagem.

Ao final da aula o educador disponibilizou subtópicos do tema em questão para os alunos, estes foram: drogas lícitas – álcool e tabaco; drogas ilícitas – maconha; drogas ilícitas – crack; drogas ilícitas – cocaína; drogas ilícitas – ecstasy. Os estudantes foram reagrupados nos grupos de especialistas e em casa cada um deveria buscar, com o auxílio dos dispositivos móveis, vídeos, artigos e reportagens que se relacionassem com o tema proposto e deveriam levá-los para próxima aula.

O segundo momento foi caracterizado pelo encontro do grupo de especialistas, cada grupo ficou com um subtópico fornecido pelo docente e este momento foi marcado pela pesquisa mais minuciosa do tema em questão. Foram aproveitados os materiais trazidos de casa no celular e muitos deles aprofundaram suas pesquisas em aula. Ao final cada grupo fez um texto sintetizando todo o material estudado e aproveitando todas as contribuições dadas no grupo.

O terceiro momento foi de retorno ao grupo de base, é um momento ímpar na aprendizagem por cooperação, pois cada indivíduo deve explicar para o grupo o que foi aprendido no grupo de especialistas, ou seja, cada aluno se torna responsável não só pela

sua aprendizagem, mas também pelo desenvolvimento dos colegas. Após todos terem adquirido um conhecimento geral do tema e dos subtópicos propostos, foi pedido aos alunos de cada grupo de base que preparassem um seminário abordando os principais tópicos selecionados pelo grupo. A confecção do seminário foi iniciada em sala com o auxílio do dispositivo móvel celular e foi finalizada em casa.

O quarto momento foi de apresentação do seminário. Cada grupo teve 15 minutos para apresentar a síntese do conteúdo estudado e ao final foi realizada uma roda de conversa mediada pelo professor buscando saber se o conteúdo foi realmente aprendido e se a associação do método de *Jigsaw* com o *M-Learning* foi apreciado pelos estudantes.

A sequência de aulas apresentada embasou-se na dinâmica do método cooperativo de *Jigsaw*, trabalhou com dispositivos móveis, mais precisamente o celular, contemplando o *M-Learning*, além de mesclar o ensino presencial com o online, tanto no ambiente da sala de aula como fora dela, caracterizando o ensino híbrido.

4. Resultados e discussões

Todos os momentos de encontro com os alunos e desenvolvimento de atividades foram registrados em um caderno de campo, neste foram descritos momentos positivos e negativos, além de abordar falas dos alunos no decorrer da aplicação das aulas. Araújo (2013) relata que o caderno de campo possibilita uma abordagem qualitativa, nele pode ser anotado as perspectivas e o entendimento do pesquisador, além de cada momento e observação. Desta maneira é possível ter um caráter mais reflexivo na pesquisa.

Antes de iniciar a sequência de aulas os estudantes foram avisados que seria trabalhado uma metodologia diferenciada em sala e que os mesmos deveriam levar seus celulares para a aula já que este aparato tecnológico seria utilizado. Neste momento pode-se notar grande empolgação por parte dos alunos. Moran (2008) afirma que utilizar aparelhos móveis com acesso à internet gera uma grande motivação nos alunos pela gama de informações que esta tecnologia pode fornecer. É notório que alunos motivados produzem muito mais gerando uma aprendizagem eficaz.

Também foi gerado grandes questionamentos por parte dos alunos, pois a escola de aplicação não permite o uso de celulares em sala, no entanto antes do planejamento destas sequência foi conversado com a diretoria da escola sobre a possibilidade do uso de aparelhos tecnológicos como auxílio nas aulas, desta forma a utilização do celular foi liberada. Existem muitos argumentos para proibição do celular em sala de aula, alegando que o mesmo ocasiona a distração, todavia se o aluno não está motivado qualquer coisa pode gerar sua distração, desta maneira é necessário conscientizar o aprendiz do bom uso deste aparelho, mostrando que o mesmo pode auxiliar na sua aprendizagem. O professor também tem um papel crucial nesta utilização, pois o direcionamento é dado por ele. Quando a direção, o aluno e o professor compreendem e se conscientizam do uso adequado do celular, a cultura escolar muda e o avanço se torna notório (LÉVY, 2013).

O primeiro momento da aplicação foi marcado pela formação do grupo de base, mediante a dinâmica de *Jigsaw*, os alunos escolheram seus grupos. Pode-se notar a formação da famosa “panelinha”, ou seja, os grupos de costume foram formados e aqueles

alunos mais tímidos foram se adequando aos grupos que ainda não tinham sido completos. Vasconcelos (2005) relata que o trabalho em grupo potencializa a interação e a cooperação, construindo uma rede de informações que se transformam em aprendizagem de maneira significativa. Desta forma, iniciou-se a leitura do texto indicado pelo professor cujo tema era drogas. A leitura foi realizada por intermédio do celular e da internet fornecida pela escola.

Vygotsky (1998) enfoca que o professor deve ser um mediador que possibilita debates e incentiva a busca por uma gama de conhecimentos. Na aplicação da primeira aula, após um tempo de leitura, o educador foi a cada grupo incentivando-os e direcionando-os a outras leituras.

O primeiro grupo estava debatendo sobre a reação da família ao descobrir que um parente era usuário de drogas, relataram que por meio de leituras e da vivência pessoal de alguns estudantes, a notícia gera um abalo familiar, posteriormente a família tenta com conversas, grupos de apoio e até mesmo uma internação para retirar o ente querido do meio das drogas. Todavia, quando o caso é persistente há uma dolorosa desistência da família em relação ao usuário. O segundo grupo debatia sobre a influência genética em um usuário de drogas, e chegaram à conclusão que pode haver uma herança de genes negativa favorecendo a dependência por drogas. Este ponto culminou muitas pesquisas e acessos a diversos artigos e vídeos. Foi um questionamento que gerou um interesse em toda a turma e por um momento todos debateram sobre o mesmo tema. O terceiro grupo discutia sobre o que leva uma pessoa a ser um usuário de drogas, muitos abordaram que a má condição financeira pode gerar transtornos e ansiedade favorecendo o uso de drogas, causando assim a dependência. O quarto grupo conversava sobre a legalização das drogas, surgiu então aqueles que eram contra e outros eram a favor, neste momento o professor indicou que os mesmos pesquisassem mais para obter uma fundamentação de suas opiniões. O quinto grupo não debatia sobre nenhum assunto, ao serem questionados sobre qual parte do texto mais lhes chamou a atenção, disseram que tudo foi interessante.

Ao término do primeiro momento, os alunos descobriram que teriam que se reorganizar formando-se o grupo de especialistas. Neste grupo, um subtópico do tema seria entregue pelo professor. Inicialmente, tiveram certo receio, pois iriam trabalhar com pessoas que nunca haviam conversado em sala de aula, porém continuaram motivados a conhecer mais sobre o assunto. Skovsmose (2000) relata que trabalhar com o diferente assusta e gera grande insegurança, todavia quando há possibilidades de sair da zona de conforto e enfrentar novas situações a aprendizagem também se torna viável.

No segundo momento das aulas pôde-se perceber que os estudantes haviam pesquisado sobre o assunto em casa, visto que levaram bons materiais para trabalhar no grupo de especialistas. Desta forma, pode visualizar o funcionamento do ensino híbrido nesta turma, eles se sentiram motivados a estudar em sala de aula, entretanto continuaram suas pesquisas online em casa. O segundo dia de aula foi marcado por um momento ímpar, ao questionar os alunos sobre como estava sendo trabalhar com colegas diferentes as respostas foram: “Muito legal, nunca pensei que eles fossem tão inteligentes.”; “Estou aprendendo muito com eles, eles estudaram muito em casa.”; “Não gostava muito deles, achava que eram muito antipáticos, mas vi que estava errada, estou gostando bastante”. Esse momento serviu para aproximar alunos de uma mesma sala de aula além de obter uma gama muito grande de conhecimentos específicos sobre os subtópicos fornecidos.

O terceiro momento foi caracterizado pelo retorno ao grupo de base. Cada aluno se sentiu responsável por transmitir o conhecimento adquirido no grupo de especialistas para o restante do grupo. Todos, sem exceção, tiveram que expressar o que aprenderam, foi notório que alunos considerados tímidos tiveram um ótimo desenvolvimento e crescimento em sala de aula. Posteriormente, os aprendizes confeccionaram um seminário com a síntese de tudo que acharam mais importante nas aulas anteriores. Todas essas atividades foram marcadas pela construção de um conhecimento baseado em diversas opiniões e conectadas por links embasando-se no conectivismo (SIEMENS, 2004).

O quarto momento se deu na aplicação dos seminários em que os alunos demonstraram o que aprenderam durante os dias de aula, todos participaram e quiseram demonstrar que tinham domínio sobre o conteúdo. Ao final, foi realizada uma roda de conversa com o intuito de saber a opinião dos alunos em relação a sequência de aulas realizadas. Inicialmente, foi questionado sobre o uso do celular em sala de aula, as respostas foram: “Achei muito legal poder utilizar o celular em sala de aula, nunca pensei em utilizá-lo para isso.”; “Utilizar o celular deveria ser mais frequente, é muito bom pesquisar em aula.”; “O celular não é simplesmente para conversar ou ficar no *facebook*, posso estudar também”; “Achei legal, mas tive um pouco de dificuldade em encontrar coisas boas.” Com base nestas respostas foi possível entender que a maioria dos estudantes conseguiu compreender o bom uso do aparelho celular, mesmo apresentando um certo grau de dificuldade.

Em relação à metodologia, aplicada os alunos apresentaram as seguintes opiniões: “Amei trabalhar em grupo e descobrir coisas novas.”; “Me senti muito importante em ter que aprender para passar conhecimento aos meus colegas.”; “Acho que todas as aulas deveriam ser assim, aprendi muito.”; Tenho um pouco de dificuldade de interagir com as pessoas mas consegui cumprir o meu papel, bem legal isso”. Nota-se que os alunos tiveram um real interesse em aprender e sentiram-se motivados pela dinâmica diferenciada que foi realizada.

Por fim, ressalta-se que a união de todos os momentos favoreceu uma motivação por parte dos alunos, que buscaram seu próprio conhecimento por meio da associação do uso dos dispositivos móveis (*M-Learning*) com o método cooperativo de *Jigsaw*, baseando-se no ensino híbrido.

5. Conclusão

Observando a necessidade de mudar a educação e implementar novas tecnologias em sala de aula, buscou-se investigar por meio de uma análise qualitativa, se a associação da metodologia *Jigsaw* com o *M-Learning* favorece o ensino e aprendizagem de estudantes do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola situada no interior do norte fluminense.

Foi aplicada uma sequência de oito aulas em que os alunos buscaram conhecer o assunto por meio de pesquisas utilizando o celular, estas foram realizadas tanto em sala de aula quando em casa, visando o ensino híbrido. Além disso, os estudantes participaram de uma dinâmica buscando trabalhar em grupo e cooperar com os colegas, esta dinâmica seguiu os passos do método de *Jigsaw*.

Durante a aplicação das aulas os estudantes se mostraram motivados e interessados em cumprir com todas as atividades propostas e revelaram estar bem satisfeitos com os métodos e as ferramentas utilizadas.

Desta maneira, conclui-se que a associação entre o *M-Learning* e o método cooperativo de *Jigsaw* norteados pelo ensino híbrido são válidas no processo de construção do conhecimento dos alunos do oitavo ano do ensino fundamental de uma instituição de ensino situado no interior do norte fluminense.

6. Referências

ALTOÉ, A.; SILVA, H. O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. In: ALTOÉ, A.; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. **Educação e Novas Tecnologias**. Maringá: Eduem, p. 13-25, 2005.

ARAÚJO, L. F. S de; DOLINA, J. V; PETEAN, E; MUSQUIM, C. dos A; BELLATO, R; LUCIETTO, G. C. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. **Revista Brasileira Pesquisa Saúde**, Vitória, Espírito Santo, p. 53-61, 2013.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs). **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: GRUPO A, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. p. 1-58, 2000.

DOCHEV, D; Hristov, I. Mobile Learning Applications – Ubiquitous Characteristics and Technological Solutions. **Bulgarian Academy Of Sciences Cybernetics And Information Technologies**, v.6, n. 3, p. 63-74, 2006.

DORIGONI, G. M. L.; SILVA, J. C. da. Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar. **Portal Dia a Dia Educação**, Curitiba, v. 2, p. 1-18, 2007.

FATARELI, E. F. et al. Método cooperativo de aprendizagem jigsaw no ensino de cinética química. **Química nova na escola**, v. 32, n. 3, p. 161-168, 2010.

GIORDAN, M.. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. **Educação e Pesquisa (USP)**, São Paulo, v. 31, n.1, p. 57-78, 2005.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

MATTAR, J. **Web 2.0 e Redes Sociais na Educação**. Artesanato Educacional, São Paulo, 2013.
MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2000.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33, 2015.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje.[A. do livro] Lilian BACICH, Adolfo Tanzi NETO e Fernando de Mello TREVISANI. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

PAPERT, S. **Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education**. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, 1986.

PIAGET, J. **O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio**. Scipione, São Paulo, 1997.

PRENSKY, M. But the screen is Too Small... Sorry, "Digital Immigrants"- Cell Phones - Not Computers - **Are The Future Of Education**. 2003.

RAU, P,L,P; Gao,Q; Wu,L,M. Using mobile communication technology in high school education: Motivation, pressure, and learning performance. **Computers & Education**. p. 1- 22, 2008.

RECHIA, K. C. et al. **História da educação I: livro didático**. Palhoça: UnisulVirtual, p. 120, 2006.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revistas Uniube**, Uberaba, v. 1, n. 1, p. 214-227, 2013.

SILVA, M. Internet na escola e inclusão. In: BRASIL. Ministério da Educação (Org.). **Tecnologias na escola**. Brasília, DF: Portal MEC/SEED, s.d., p. 63-68.

SIEMENS, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. **Instructional Technology and Distance Education**, v. 2, n. 1, p. 3-10, 2004.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação**. Bolema, n. 14, p. 66- 91, 2000.