

Série Guias Didáticos de Ciências

63

**Aprendizagem Móvel e
Centrada no Aluno:**

Atividades Didáticas a Partir do Uso do Celular

**George Bassul Areias
Isaura Alcina Martins Nobre
Marize Lyra Silva Passos**

**Editora Ifes
2018**



Instituto Federal do Espírito Santo
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Mestrado em Educação em Ciências e Matemática

GEORGE BASSUL AREIAS
ISAURA ALCINA MARTINS NOBRE
MARIZE LYRA SILVA PASSOS

APRENDIZAGEM MÓVEL E CENTRADA NO ALUNO: ATIVIDADES DIDÁTICAS A PARTIR DO USO DO CELULAR

Série Guias Didáticos de Ciências – nº 63

Grupo de Pesquisa em Tecnologias Digitais e Práticas Pedagógicas



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Vitória

2018

Copyright @ 2018by Instituto Federal do Espírito Santo
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825 de 20 de dezembro de 1907.
O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Material didático público para livre reprodução.
Material bibliográfico eletrônico e impresso



(Biblioteca do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor)

A679a Areias, George Bassul.

Aprendizagem móvel e centrada no aluno: atividades didáticas a partir do uso do celular [recurso eletrônico] / George Bassul Areias, Isaura Alcina Martins Nobre, Marize Lyra Silva Passos. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2018.

1977kb. : il. ; pdf (Série guias didáticos de ciências ; 63)

ISBN: 978-85-8263-370-0

1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Geografia - Estudo e ensino. 3. Recursos didáticos. 4. Tecnologia Educacional. 5. Ensino – meios auxiliares. I. Nobre, Isaura Alcina Martins. II. Passos, Marize Lyra Silva. III. Instituto Federal do Espírito Santo. IV. Título

CDD: 370.71

Viviane Bessa Lopes Alvarenga CRB/06-ES nº745

Editora do IFES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Pró-Reitoria de Extensão e Produção
Av. Rio Branco, nº 50, Santa Lúcia Vitória – Espírito Santo - CEP 29056-255
Tel. (27) 3227-5564 E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Rua Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara
Sala do Programa Educimat
Vitória – Espírito Santo – CEP 29040-780

Comissão Científica

Dr^a. Isaura Alcina Martins Nobre
Dr^a. Marize Lyra Silva Passos
Dr. Sidnei Quezada Meireles Leite
Dr^a. Jaqueline Maissiat

Coordenação Editorial

Sidnei Quezada Meireles Leite
Danielli Veiga Carneiro Sondermann
Maria Auxiliadora Vilela Paiva
Michele Waltz Comarú
Maria das Graças Ferreira Lobino

Revisão

Suely Pinto

Capa e Editoração Eletrônica

Katy Kenio Ribeiro

Editoração Eletrônica

Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor/Ifes)

Produção e Divulgação Programa

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática Centro de
Referência em Formação e Educação à Distância
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo



Instituto Federal do Espírito Santo
Jadir José Pela
Reitor

Adriana Pionttkovsky Barcellos
Pró-Reitora de Ensino

André Romero da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Renato Tannure Rotta de Almeida
Pró-Reitor de Extensão e Produção

Lezi José Ferreira
Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Luciano de Oliveira Toledo
Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do Campus Vitória do Ifes
Hudson Luiz Cogo
Diretor Geral do Campus Vitória-Ifes

Marcio de Almeida Có
Diretor de Ensino

Marcia Regina Pereira Lima
Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

Christian Mariani Lucas dos Santos
Diretor de Extensão

Roseni da Costa Silva Pratti
Diretor de Administração

Centro de Referência em Formação e Educação à Distância

Vanessa Battistin Nunes
Diretora do Cefor

CURRÍCULO

George Bassul Areias



Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (2018). Especialista em Engenharia de Software pelo Centro Universitário São Camilo - ES (2008), Especialista em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário São Camilo - ES (2011) e Especialista em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Espírito Santo (2014). Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Universitário São Camilo - ES (2007) e Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal do Espírito Santo (2018). Com mais de dez anos de experiência na área Computacional e Educacional, com ênfase em Tecnologias Aplicadas na Educação, atuando na Educação Superior Presencial, Educação a Distância e Educação Básica, atualmente exerce os seguintes cargos: pela Faculdade Pitágoras Unidade Guarapari/ES atua como: Coordenador de Polo do Ensino Superior Digital; Coordenador do Curso Superior de Ciência da Computação; Coordenador do Curso Superior de Comunicação Social: Publicidade e Propaganda; e Professor do Curso Superior de Ciência da Computação. Pela Universidade de Vila Velha atua como Coordenador Pedagógico do Projeto Redes de Cidadania. E pelo Instituto Federal do Espírito Santo atua como Tutor a Distância no Curso de Licenciatura em Informática.

Isaura Alcina Martins Nobre



Doutora em Educação pela UFES (2013). Mestre em Informática pela UFES (2002). Bacharel em Ciência da Computação pela UFV/MG (1991), com especialização em Planejamento Estratégico e Sistemas de Informação pela PUC/MG (1995). Professora efetiva do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) desde 1993, com dedicação exclusiva à instituição. Tendo em 2004 feito parte da comissão responsável pelo projeto de implantação da EaD no CEFETES. Atuou como coordenadora dos cursos superiores em tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Redes de Computadores na modalidade presencial de jul/2004 a abr/2008. Atuou como coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas ofertado na modalidade a Distância por meio do Sistema UAB de nov/2006 a abr/2009. Atuou como coordenadora do Curso de Pós Graduação em Informática na Educação na modalidade a distância também ofertado por meio do sistema UAB de mai/2009 a

jul/14. Nos últimos anos tem atuado como docente nos cursos: Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI)/ Campus Serra, Especialização em Tecnologias Educacionais (TecEdu), Especialização em Informática na Educação (PIE) e no mestrado em Educação em Ciências e Matemática (Educimat). Além disso, tem participado da oferta de cursos FIC - Oficinas de Aprendizagem Ativa, com várias temáticas diferentes refletindo sobre a formação docente a partir de metodologias ativas de aprendizagem.

Marize Lyra Silva Passos



Doutora em educação pela Universidad del Norte (revalidado pela UFAL) e doutoranda do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da UFRGS. Mestre em Informática e Especialista em Análise de Sistemas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheira de Petróleo e Administradora de Empresas formada pela Universidade Vila Velha (UVV). Professora e pesquisadora do Instituto Federal do Espírito Santo desde 1996 lotada no Centro de Referência em Formação e Educação a Distância. É professora permanente dos programas de Pós-graduação mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) e Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT). Atua, também, em cursos de graduação e pós-graduação na área de educação e informática e cursos FIC de metodologias ativas. Possui experiência nas áreas de desenvolvimento de sistema, em diversas empresas e órgãos públicos, e de engenheira de petróleo na Petrobras de 2007 a 2010. Coordenadora da Universidade Aberta do Brasil (UAB) no Ifes de 2011 a 2013. Participou dos programas "Professores para o Futuro - VET3" e "FiTT - Finnish Teacher Trainer Diploma" da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica como bolsista CNPq de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Exterior (Finlândia). É pesquisadora dos grupos de pesquisa: Educação e Tecnologia, Tecnologias Digitais e Práticas Pedagógicas e Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica do Ifes, atuando nas áreas de metodologias ativas, educação e tecnologia, informática na educação e gestão da EaD.

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	APRENDIZAGEM MÓVEL: USO DO CELULAR COMO RECURSOS DIDÁTICO	12
3.	POSSIBILIDADES DE USO DO CELULAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	17
4.	IMAGENS QUE TRANSFORMAM: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	22
4.1	IMAGENS QUE TRANSFORMAM: PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL	28
4.2	IMAGENS QUE TRANSFORMAM: ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	40
4.3	IMAGENS QUE TRANSFORMAM: APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO	43
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS.....	49

APRESENTAÇÃO

Este Guia Didático de Ciências é um produto educacional resultante de um estudo científico realizado em 2017, durante a realização do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo. Nesta pesquisa, analisamos o uso do celular como recurso didático no contexto do ensino fundamental II, a partir do resgate histórico dos patrimônios culturais e paisagísticos do município de Piúma/ES. A partir dessa proposta, tendo o uso do celular como principal recurso didático, o ensino de Geografia, focado na compreensão da dinâmica da paisagem e das relações sociais entre o homem e o espaço, teve como uma de suas estratégias didáticas o levantamento histórico da transformação da paisagem e dos objetos presentes no espaço, a partir da ótica de observação do próprio aluno.

O ensino atual promove um desafio que precisa ser vencido por meio de uma didática diferenciada que seja capaz de envolver os alunos, fazendo com que eles sejam participativos, críticos e que de fato produzam o saber (STEFANELLO 2009, p.106). Torna-se importante a integralização dos saberes de fora da sala de aula com as teorias aplicadas no ambiente escolar, provocando a reflexão e crítica dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Teoria e prática são faces indissociáveis que permitem correlacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano dos alunos, tornando-os “[...] cidadãos do mundo, no mundo” (GOHN, 2010, p. 19).

Todavia, é importante lembrarmos que o professor precisa de apoio na construção desse planejamento. Considerando esse contexto, como produto educacional foi desenvolvido um Guia Didático que sirva de apoio ao processo de planejamento de ensino do professor, voltado ao uso do celular como recurso didático nos espaços de aprendizagem. Temos a expectativa, com esse Guia Didático, que sejam minimizadas as dificuldades enfrentadas pelos professores de todas as

disciplinas, como a falta de planejamento nas aulas nos espaços de aprendizagem, na ausência de propostas inovadoras com o uso do celular como recurso didático, na insegurança em trabalhar com a aprendizagem móvel, entre outros.

Vitória, Espírito Santo, 13 de setembro de 2018.

George Bassul Areias
Isaura Alcina Martins Nobre
Marize Lyra Silva Passos

1. INTRODUÇÃO

Vivemos a Era do Conhecimento, onde a tecnologia possibilita expressões e atividades por meio de novos formatos de interação social, promovendo uma ressignificação de espaços e tempos, favorecendo novas formas de ensinar e aprender, ampliando a percepção da sala de aula e da interação entre os sujeitos.

De acordo com Torres et al (2013, p. 103) “[...] a linguagem da escola para lidar com as novas tecnologias parece ser a do desconhecimento, traduzido em um processo de regulação que se desdobra na dificuldade de incorporar ao cotidiano escolar o uso das novas tecnologias”. Nessa perspectiva, coadunamos com Merije (2012, p. 8) para quem “[...] a educação, obrigatoriamente, deve acompanhar essas transformações, não só das tecnologias, mas da sociedade. Ou então se distanciará cada vez mais do mundo real”.

A utilização dos dispositivos móveis, principalmente o celular, promoveu uma mudança quanto ao método de ensino e disponibilização dos conteúdos. Dispositivos equipados com áudio, vídeo, com possibilidade de conexão à *internet*, fazem parte do cotidiano da atual geração de alunos. “Como as pessoas, na maior parte do tempo, levam consigo aparelhos móveis, a aprendizagem pode ocorrer em momentos e locais que antes não eram propícios à educação” (UNESCO, 2014a, p. 16).

Considerando que a aprendizagem pode ocorrer em qualquer momento e local, percebemos que os espaços de aprendizagem, formais e não formais, estão conectados e fazem parte do cotidiano dos alunos. Os espaços de aprendizagem “[...] designa um processo com várias dimensões” que possibilita “[...] uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que passa ao seu redor” (GOHN, 2009, p. 31).

Os espaços de aprendizagem, formal e não formal, devem ser espaços concretos de “formação com a aprendizagem de saberes para a vida em coletivos” (GOHN, 2009, p. 31).

Na educação formal, entre outros objetivos destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados,

normatizados por leis, dentre os quais destacam-se o de formar o indivíduo como um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências várias, desenvolver a criatividade, percepção, motricidade etc. (GOHN, 2006, p. 29).

Diferente dos espaços formais de aprendizagem que requerem locais específicos, tempo estabelecidos, organização por idade e conteúdos, atividades sistematizadas e regulamentadas, temos os espaços não formais de aprendizagem onde “[...] os conhecimentos não são sistematizados e são repassados a partir das práticas e experiência anteriores, usualmente é o passado orientando o presente. Ela atua no campo das emoções e sentimentos.” (GOHN, 2006, p. 30).

Entretanto, torna-se necessário que os professores estejam atualizados e suficientemente preparados para a aplicação de metodologias inovadoras e atuações em diferentes espaços, na qual o aluno é o centro do processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, as escolas devem adotar posturas e políticas em que seja possível organizar e gerenciar o uso do celular nos espaços de aprendizagem. Nesse sentido, os currículos devem considerar o uso de tecnologias como instrumentos capazes de propiciar o acesso a informação, comunicação, bem como, a construção do conhecimento. Não se pode mais conceber propostas para um ensino sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes (CHASSOT, 2003, p. 90).

De acordo com Base Nacional Comum Curricular é preciso

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Nesse contexto, os recursos tecnológicos aplicados aos métodos de ensino devem proporcionar conceitos mais próximos da realidade social. A ausência de uma interface dessa natureza faz do ensino algo estático e restrito à sala de aula, algo distante do fazer social, havendo, sobretudo uma ausência de consciência científica.

2. APRENDIZAGEM MÓVEL: USO DO CELULAR COMO RECURSOS DIDÁTICO

Com o advento das novas tecnologias, principalmente por meio dos dispositivos móveis, o mundo se tornou mais dinâmico, transparente e complexo, com indivíduos conectados em redes, que acessam a tudo e a todos, bem informados, críticos e atuantes. Esse novo cenário mobiliza pessoas, gera trabalho e produz conhecimento. “A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar” (UNESCO, 2014a, p. 8). O mundo moderno é rodeado por tecnologias e oportunidades. Assim, o conhecimento ganha cada vez mais importância e as pessoas onde quer que estejam, estão conectadas a essa enorme gama de conhecimento.

De acordo com a UNESCO (2014a) a aprendizagem móvel ocorre quando:

[...] as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias (2014a, p. 8).

Os dispositivos móveis estão transformando o modo pelo qual as pessoas se comunicam, vivem e aprendem, possibilitando “[...] novas formas de ordenação da experiência humana, com múltiplos reflexos, particularmente na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo” (BRASIL, 1998, p. 135). Entretanto, devemos garantir que essa revolução também aconteça na educação, promovendo uma aprendizagem inclusiva e de melhor qualidade. Para Assis (2013, p. 52) “[...] hoje lidamos com tecnologias capazes de agir sobre as informações e de articular em um único sistema todas as outras tecnologias”. Os recursos tecnológicos utilizados na aprendizagem ajudam os alunos a manterem o foco e também a deixá-los em um ambiente onde se sentiam confortáveis e mais confiantes.

Os potenciais de aprendizagem por meio de aparelhos móveis são impressionantes e, em muitos casos, bem estabelecidos. Embora longe de serem uma solução para todos os problemas, elas podem abordar de forma significativa vários desafios educacionais urgentes, de formas novas e efetivas financeiramente (UNESCO, 2014a, p. 42).

Para o sucesso da aprendizagem móvel, torna-se necessário que os professores sejam peças-chaves e promovam o deslocamento dos dispositivos móveis das margens da educação para seu centro, apresentando aos alunos um caminho claro para melhorar a eficiência educacional. “Há uma urgência de que todos os modelos de educação levem em conta uma variedade de necessidades dos alunos” (NMC HORIZON REPORT, 2014, p. 29). A sociedade moderna passa por mudanças cada vez maiores e mais velozes, sejam elas sociais, políticas, econômicas ou culturais. Essas mudanças refletem diretamente no ensino e no que ensinar. A educação é um processo cada vez mais complexo numa sociedade em permanente mudança. A experiência do usuário é o foco atualmente. A mobilidade cria novas formas de sistemas e serviços.

Como as escolas estão em uma transição para uma aprendizagem mais centrada no aluno, elas precisam repensar as funções dos professores. Em situações ideais, o papel do professor torna-se o de um mentor, guiando grupos e alunos individualmente durante a aula, permitindo-lhes ter mais do que apenas discursos em sala de aula (NMC HORIZON REPORT, 2014, p. 06).

Os dispositivos móveis tornam-se notáveis no cenário educacional quando percebemos suas características exclusivas ao compararmos a aprendizagem móvel em relação à aprendizagem tecnológica convencional. Os dispositivos móveis potencializam a aprendizagem por apresentarem recursos instantâneos, pessoais, portáteis, colaborativos, interativos e situados, já que o acesso aos conteúdos pode ocorrer em qualquer lugar e qualquer momento, servindo de apoio às aprendizagens formal e informal, transformando a forma de se oferecer educação. Tal pensamento é corroborado pela UNESCO (2014c) onde diz que:

Os aparelhos móveis são a tecnologia de informação e comunicação mais onipresente e bem-sucedida da história da humanidade. Elas existem em grandes quantidades, em lugares onde livros e escolas são escassos. Em menos de uma década, as tecnologias móveis se espalharam para os lugares mais longínquos do planeta. Da população estimada da Terra, por volta de 7 bilhões de pessoas, 6 bilhões já têm acesso a um telefone móvel em funcionamento (2014c, p. 1).

O celular sendo categorizado como dispositivo móvel e um dos recursos tecnológicos mais comuns e acessíveis às pessoas será objeto de estudo da pesquisa. Hoje o celular deixa de ser um aparelho de telefone, para ser uma ferramenta dotada de muitas outras funções. Tais funções contribuem na mudança de paradigmas na educação, alterando o modelo educacional tradicional aplicando novas metodologias de ensino, mas “[...] percebemos, também, que em qualquer área do conhecimento, em especial na Educação, leva-se um tempo para apropriação e a adequação das tecnologias disponíveis, que criam um novo e amplo espaço de possibilidades” (CALDAS; NOBRE; GAVA, 2013, p. 15).

Em discordância com os avanços proporcionados pela aprendizagem móvel, as leis e regimentos escolares tendem a proibir o uso do celular nas escolas, sob a alegação de prejudicar o andamento das aulas, entretanto, a Secretaria Estadual de Educação por meio da Lei N° 10.506/2016, de 31 de março de 2016, publicada em Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, revoga a Lei N° 8.854, de 22 de abril de 2008, que proibia o uso do celular nas salas de aulas da rede pública estadual de ensino e estabelece critérios para a utilização do celular como recurso pedagógico pela portaria N° 107-R, de 12 de agosto de 2016.

O uso do celular na escola não deve ser um ato punitivo e sim controlado, evidenciando suas potencialidades e seu uso consciente. É importante que as escolas estejam preparadas para ensinarem professores e alunos e filtrarem e navegarem com planejamento na infinidade de informações que esses aparelhos permitem acessar. “A educação e a tecnologia podem e devem evoluir lado a lado para servir de apoio uma à outra” (UNESCO, 2014b, p. 14). É importante saber ensinar aos alunos o momento de utilizar esses dispositivos. Propostas pedagógicas precisam ser criadas para que o seu uso seja consciente e eficaz. O professor é o principal ator desse contexto de transformação social e educacional, onde terá que lidar no cotidiano das aulas com esta prática dos alunos, tornando o uso do celular colaborativo, inteligente e criativo. Dessa forma, professor e aluno devem estar em sintonia para que essa tecnologia possa ser utilizada de maneira ética e didática, provocando uma troca dos saberes.

De mero transmissor de saberes, o professor deverá converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências, tornar-se memória viva de uma educação que, em lugar de aferrar-se ao passado (transmissor), valoriza e possibilita o diálogo entre culturas e gerações (SILVA, 2002, p. 70).

Nesse novo cenário é possível expandir a capacidade de busca por conhecimento. Professores e alunos podem compartilhar materiais de estudos, provocar debates sobre temas propostos por meio de aplicativos de comunicação e redes sociais, conseqüentemente aumentando o engajamento de todos no processo de ensino e aprendizagem. Existe uma grande variedade de aplicativos e recursos disponíveis para celulares aplicáveis a educação, que devem ser aproveitados por professores a fim de proporcionarem aos alunos novas formas de aprender. Uma aprendizagem mais dinâmica e integradora que provoque a expansão da sala de aula.

Com o advento das novas tecnologias, principalmente por meio dos dispositivos móveis, o mundo se tornou mais dinâmico, transparente e complexo, com indivíduos conectados em redes, que acessam a tudo e a todos, bem informados, críticos e atuantes. Esse novo cenário mobiliza pessoas, gera trabalho e produz conhecimento. “[...] A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar” (UNESCO, 2014a, p. 8).

O mundo moderno é rodeado por tecnologias e oportunidades. Assim, o conhecimento ganha cada vez mais importância e as pessoas onde quer que estejam, estão conectadas a essa enorme gama de conhecimento. De acordo com a UNESCO (2014a) a aprendizagem móvel ocorrer quando: “[...] as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula” (2014a, p. 8).

Os dispositivos móveis estão transformando o modo pelo qual as pessoas se comunicam, vivem e aprendem. Entretanto, devemos possibilitar que essa revolução também aconteça na educação, promovendo uma aprendizagem inclusiva e de melhor qualidade. “[...] A revolução tecnológica [...] cria novas

formas de socialização, processos de produção e, até mesmo, novas definições de identidade individual e coletiva” (BRASIL, 2000, p. 13). Para Assis (2013, p. 52) “[...] hoje lidamos com tecnologias capazes de agir sobre as informações e de articular em um único sistema todas as outras tecnologias”. Os recursos tecnológicos utilizados na aprendizagem ajudam os alunos a manterem o foco e também a deixá-los em um ambiente onde se sentiam confortáveis e mais confiantes.

Para o sucesso da aprendizagem móvel, torna-se necessário que os professores sejam peças-chave e promovam o deslocamento dos dispositivos móveis das margens da educação para seu centro, apresentando aos alunos um caminho claro para melhorar a eficiência educacional. “[...] Há uma urgência de que todos os modelos de educação levem em conta uma variedade de necessidades dos alunos” (NMC HORIZON REPORT, 2014, p. 29). A sociedade moderna passa por mudanças cada vez maiores e mais velozes, sejam elas sociais, políticas, econômicas ou culturais. Essas mudanças refletem diretamente no ensino e no que ensinar. A educação é um processo cada vez mais complexo numa sociedade em permanente mudança. A experiência do usuário é o foco atualmente. A mobilidade cria novas formas de sistemas e serviços.

Os dispositivos móveis tornam-se notáveis no cenário educacional quando percebemos suas características exclusivas ao compararmos a aprendizagem móvel em relação à aprendizagem tecnológica convencional. Os dispositivos móveis potencializam a aprendizagem por apresentarem recursos instantâneos, pessoais, portáteis, colaborativos, interativos e situados, já que o acesso aos conteúdos pode ocorrer em qualquer lugar e qualquer momento, servindo de apoio às aprendizagens formal e informal, transformando a forma de se oferecer educação.

Em discordância com os avanços proporcionados pela aprendizagem móvel, as leis e regimentos escolares tendem a proibir o uso do celular nas escolas, sob a alegação de prejudicar o andamento das aulas. Então ator (professor) e cenário (escola) devem estar em sintonia para que essa tecnologia

possa ser utilizada de maneira ética e didática, provocando uma “[...] troca generalizada dos saberes” (LÉVY, 1999, p. 174).

É preciso reconhecer o celular como parte da vida dos alunos, fazendo uso deste também como recurso didático, não podendo haver um distanciamento entre escola e o cotidiano. Os aparelhos de celular além da questão utilitária podem ser fator de engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

3. POSSIBILIDADES DE USO DO CELULAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O ambiente da aprendizagem móvel constitui-se um espaço aberto construção do conhecimento, à construção cognitiva, sócio afetivo da interação e comunicação entre alunos e professores. Dessa forma, o uso apropriado de processos tecnológicos aplicados aos métodos de ensino proporcionam conceitos mais próximos da realidade do aluno. Configura-se um desafio aos professores propor uma mudança teórico-metodológica. Faz-se necessário um repensar entre o que se ensina e como se ensina. Consideramos que o uso do celular como dispositivo móvel mais utilizado, aliado ao processo de ensino e aprendizagem pode auxiliar os professores a mediar o conteúdo e envolver os alunos como protagonistas do seu próprio aprendizado nos diversos espaços de aprendizagem, favorecendo as atividades colaborativas e tornando a educação mais atraente. De acordo com Freitas e Freitas (2003) a aprendizagem colaborativa favorece:

1. Melhoria das aprendizagens na escola;
2. Melhoria das relações interpessoais;
3. Melhoria da autoestima;
4. Melhoria das competências no pensamento crítico;
5. Maior capacidade em aceitar as perspectivas dos outros;
6. Maior motivação intrínseca;
7. Maior número de atitudes positivas para com as disciplinas estudadas, a escola, os professores e os colegas;

8. Menos problemas disciplinares, uma vez que mais tentativas de resolução dos problemas de conflitos pessoais;
9. Aquisição das competências necessárias para trabalhar com os outros;
10. Menos tendência para faltar à escola.

Entretanto, precisamos compreender que ainda existe um conflito de gerações (Tabela 1) que envolve professores e alunos. Muitos professores vieram de uma formação tradicional, pautada no quadro, giz e livros e o acesso ao computador, *internet* e celular aconteceu gradativamente e com muitas restrições, em contrapartida, os alunos nasceram sendo adaptados ao uso dos recursos computacionais. De acordo com Mello e Vicária (2008) as crianças são alfabetizadas, ao mesmo tempo, na linguagem digital e na analógica. O desafio dos professores é adequar suas aulas e planejamentos às necessidades da atual geração.

TABELA 1 – TIPOS DE USUÁRIOS DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS

Imigrantes digitais	Nativos Digitais
Quem nasceu antes da popularização do uso dos computadores, provavelmente ainda tem uma agenda em papel com contatos telefônicos. Isso não significa que os números não estejam na memória de seus celulares e computadores. A agenda física é uma segurança.	Os nativos acham desperdício decorar números de telefone. Eles gravam em que posição está o contato.
Os imigrantes raramente experimentam um novo software ou aplicativo antes de ler o manual. Quando o fazem, convivem com a sensação de que o sistema está prestes a travar e que vão perder seus arquivos.	Manual? Que manual? Como conhecem a lógica da programação dos softwares e aplicativos, não têm receio de navegar e descobrir as funções de um novo programa na prática.
Consultam primeiro os livros e atlas para depois fazer a busca na <i>internet</i> . Têm mais dificuldade em navegar pelos hiperlinks. Confiam mais nas fontes impressas, como jornais e livros, que no conteúdo da rede.	A rede sempre é a primeira fonte. Acreditam que os sites têm mais informações que os livros e enciclopédias impressas. Para os nativos, tudo pode ser localizado pela <i>internet</i> , até mesmo o conteúdo dos livros impressos.
Quando querem encontrar os amigos, telefonam e marcam. Raramente vão para um encontro que foi marcado por e-mail ou comunicadores instantâneos sem antes checar. Grande parte dos imigrantes se relaciona na rede apenas com pessoas conhecidas.	Falam-se por comunicadores instantâneos e sites de relacionamento. Não necessitam da presença física para se comunicar.
Cansam com frequência ao ler textos longos na tela. Têm o hábito de imprimir desde notícias até e-mails para lê-los em papel.	Leem tudo, do noticiário a livros, em arquivos digitais. Não se incomodam com a tela pequena nem com as letras miúdas. Nem sempre seguem a ordem do texto original ao ler: podem começar pelo final, por exemplo.

Fonte: Adaptado de Mello e Vicária (2008)

O celular possibilita uma infinidade de aplicativos que atendem a praticamente toda necessidade e faz parte do cotidiano dos alunos. Tapscott (2010) aponta algumas características imersas na atual geração de alunos como a “[...] liberdade de escolha; tendência para customização; postura investigativa; atitude de colaboração e culto aos relacionamentos; exigência de velocidade e rapidez nas respostas; e a busca por inovação” (2010, p. 314) que confirmam o choque de gerações existente e a necessidade da educação equalizar o processo de ensino e aprendizagem para que seja motivador e interessante.

O uso do celular na escola não deve ser um ato punitivo e sim controlado, evidenciando suas potencialidades e seu uso consciente. É importante que as escolas estejam preparadas para ensinar professores e alunos e filtrarem e navegarem com planejamento na infinidade de informações que esses aparelhos permitem acessar. “A educação e a tecnologia podem e devem evoluir lado a lado para servir de apoio uma à outra” (UNESCO, 2014b, p. 14). É importante saber ensinar aos alunos o momento de utilizar esses dispositivos.

Propostas pedagógicas precisam ser criadas para que o seu uso seja consciente e eficaz. O professor como parte importante desse contexto de transformação social e educacional, onde terá que lidar no cotidiano das aulas com esta prática dos alunos, tornando o uso do celular colaborativo, inteligente e criativo. Dessa forma, professor e aluno devem estar em sintonia para que essa tecnologia possa ser utilizada de maneira ética e didática, provocando uma troca e construção de saberes.

As Diretrizes de Políticas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) referentes à Aprendizagem Móvel (2014a) destacam alguns benefícios que o uso do celular nos espaços de aprendizagem pode estabelecer, a saber:

- Expandir o alcance e a equidade da educação.
- Facilitar a aprendizagem individualizada.
- Fornecer retorno e avaliação imediatos.
- Permitir a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar.

- Assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula.
- Criar novas comunidades de estudantes.
- Apoiar a aprendizagem fora da sala de aula.
- Potencializar a aprendizagem sem solução de continuidade.
- Criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal.
- Minimizar a interrupção educacional em áreas de conflito e desastre.
- Auxiliar estudantes com deficiências.
- Melhorar a comunicação e a administração.
- Melhorar a relação custo-eficiência.

Ainda de acordo com este documento, recomenda-se algumas políticas a serem desenvolvidas nas instituições educacionais:

- Criar ou atualizar as políticas referentes à aprendizagem móvel.
- Treinar professores sobre como fazer avançar a aprendizagem por meio de tecnologias móveis.
- Fornecer apoio e formação a professores por meio de tecnologias móveis.
- Criar e aperfeiçoar conteúdos educacionais para uso em aparelhos móveis.
- Assegurar a igualdade de gênero para estudantes móveis.
- Ampliar e melhorar as opções de conectividade, assegurando também a equidade.
- Desenvolver estratégias para fornecer acesso igual a todos.
- Promover o uso seguro, responsável e saudável das tecnologias móveis.
- Usar as tecnologias móveis para melhorar a comunicação e a gestão educacional.
- Aumentar a conscientização sobre a aprendizagem móvel por meio da liderança e diálogo.

Como vimos, além da UNESCO, muitos órgãos já estabelecem a necessidade da educação estar em sintonia com a realidade dos alunos, como o

Ministério da Educação do Brasil (MEC) que através dos seus instrumentos de avaliação como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE), entre outros, vem valorizando o aprendizado dos conteúdos curriculares por meio de situações problemas que envolvam o cotidiano dos alunos e a inserção das tecnologias. E o uso do celular como recurso pedagógico faz parte dessa realidade.

Torna-se importante a integralização dos saberes de fora da sala de aula com as teorias aplicadas no ambiente escolar, provocando a reflexão e crítica dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Teoria e prática são faces indissociáveis que permitem correlacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano dos alunos, tornando-os “[...] cidadãos do mundo, no mundo” (GOHN, 2010, p. 19). Os espaços de aprendizagem formais e não formais completam-se no propósito educacional e de formação do indivíduo. “[...] A UNESCO acredita que as tecnologias móveis podem ampliar e enriquecer oportunidades educacionais para estudantes em diversos ambientes” (UNESCO, 2014a, p. 7).

Em uma velocidade incrível, a aplicação crescente de tecnologia vem transformando o papel do professor, que deve assumir, como mediador do processo de aprendizagem, o papel de problematizador que ajuda o aluno a buscar de maneira autônoma a solução, bem como estreitar o caminho entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico (PIROLA, 2010, p. 208).

Entretanto, como qualquer outro recurso, o uso do celular no processo de ensino e aprendizagem deve ser planejado e orientado pelo professor. A tecnologia deve ser uma aliada da educação e seu uso deve promover o desenvolvimento do saber. O uso do celular deve tornar as aulas mais atraentes, considerando que o professor pode trabalhar diversas habilidades e competências dos alunos como: leitura, escrita, raciocínio lógico, pesquisa, entre outros. A utilização do celular nos espaços de aprendizagem pode ser explorada do Ensino Fundamental ao Ensino Superior, desde que seja adaptado ao que se planeja ensinar.

Cabe ao professor definir as regras e combinados que estabeleçam o uso consciente do celular pelos alunos. O bom senso de todos os envolvidos deve ser o norteador da inserção do celular nos espaços de aprendizagem. Torna-se

necessário superar alguns desafios como a conexão lenta à *internet* ou até mesmo a falta desse recurso; a defasada infraestrutura tecnológica, onde faltam dispositivos móveis; a falta de treinamento ou suporte especializado; e principalmente, a insegurança que barra iniciativas que possam viabilizar o uso do celular como recurso pedagógico.

Todavia, é importante lembrarmos que o professor precisa de apoio na construção desse planejamento. O uso do celular no contexto educacional ainda é novidade para muitas escolas. Faz-se necessário que as escolas junto com a os órgãos responsáveis estejam alinhadas aos métodos atuais de ensino e elaborem mecanismos que auxiliem o professor. Para Moran (2013, p. 12) “[...] a escola precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora”. Devemos considerar que uma formação em nível superior não é, por si só, garantia de qualidade. É preciso a criação de sistemas de formação continuada e permanente para todos os professores.

4. IMAGENS QUE TRANSFORMAM: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A partir do desenvolvimento de uma pesquisa destinada a produção de uma dissertação de mestrado no curso de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, cujo objetivo consistiu em analisar as práticas pedagógicas, tendo o celular como principal recurso didático em espaços de aprendizagem formal e não formal, no contexto do Ensino Fundamental II em uma escola estadual no município de Piúma, foi elaborada a sequência didática apresentada neste guia.

Esta sequência exemplifica possibilidades de uso do celular a partir de aulas realizadas em espaços formais e não formais de aprendizagem. Vale destacar também estratégias adotadas no seu decorrer com o intuito de colocar o aluno no centro do processo educativo, aumentando seu engajamento no decorrer das aulas.

A sequência didática (Tabela 2) foi pautada por três momentos pedagógicos definidos por Delizoicov e Muenchen (2014): Problematização Inicial,

Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Podemos considerar a sequência didática como sendo “[...] um certo número de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática” (Pais, 2002, p. 102).

Tabela 2 – Sequência didática

Sequência Didática (SD)			
Título	Imagens que transformam!		
Público Alvo	Alunos do 7º período do ensino fundamental II.		
Problematização	<p>A paisagem natural foi paulatinamente modificada e os elementos naturais da paisagem foram progressivamente substituídos pela sociedade em função das relações sociais que mantinham e mantém com o espaço. Dessa forma, o ensino de Geografia, focado na compreensão da dinâmica da paisagem e das relações sociais entre o homem e o espaço, deve ter como uma de suas estratégias didáticas o levantamento histórico da transformação da paisagem e dos objetos presentes no espaço. Desde as primeiras modificações da paisagem natural, sucedem-se e acumulam-se transformações até os dias de hoje. É parte fundamental do ensino de Geografia que considerem que essas transformações se acumulam e não são plenamente substituídas. No caso concreto, os elementos naturais da paisagem do município de Piúma/ES convivem com aqueles construídos nos primeiros séculos de ocupação colonial e com outros mais novos, característica inerente à dinâmica do espaço geográfico. Sendo assim, propomos trabalhar com o conteúdo de ocupação e transformação do espaço geográfico no ensino da Geografia utilizando o celular como recurso didático. O aluno poderá por meio dos aplicativos de fotos e vídeos registrar os locais visitados e sob seu olhar refletir sobre as mudanças e os impactos ocorridos e analisar como o uso do celular pode contribuir no ensino da Geografia no contexto do ensino fundamental II no município de Piúma.</p>		
Objetivo Geral	Promover atividades investigativas que favoreçam a formação de cidadãos reflexivos, participativos e capazes de estabelecer relações entre os conhecimentos geográficos e tecnológicos por meio de uma nova racionalidade social e ambiental.		
Conteúdos e Métodos			
Aula	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas

<p>01 (00h50min) 02 (00h50min) 03 (00h50min) (Problematização Inicial)</p>	<p>Participar dos momentos de discussões do tema ocupação e transformação do espaço geográfico;</p> <p>Evidenciar as possibilidades do uso do celular no processo de ensino e aprendizagem.</p>	<p>Paisagem, Espaço e Lugar.</p>	<p>Apresentação da pesquisa e do roteiro das aulas;</p> <p>Divisão das equipes por meio de questionário de reconhecimento de interesses;</p> <p>Apresentação das equipes pelos próprios alunos;</p> <p>Apresentação por meio de mapa conceitual das atividades que cada equipe deverá realizar;</p> <p>Aula expositiva dialogada sobre os conteúdos propostos;</p> <p>Por meio do uso do celular acessar o site da Prefeitura Municipal de Piúma (http://www.piuma.es.gov.br/);</p> <p>Utilizar o aplicativo <i>Youtube</i> para exibição do vídeo “Fotos Antigas de Piúma” com duração de 03h49min (https://www.youtube.com/watch?v=6RHpdFfhDbU&t=2s);</p> <p>Apresentação do acervo fotográfico do Instituto Histórico e Geográfico de Piúma com imagens dos patrimônios culturais e paisagísticos do município;</p> <p>Criação de um grupo na ferramenta de comunicação <i>WhatsApp</i> para informações, debates e compartilhamento de materiais</p>
--	---	----------------------------------	---

			referente as aulas.
04 (00h50min) 05 (00h50min) 06 (00h50min) (Problematização Inicial)	Observar as transformações do espaço geográfico do município de Piúma; Registrar por meio do uso do celular as transformações sofridas no espaço geográfico do município de Piúma;	O Trabalho e Transformação do Espaço Geográfico.	Por meio do uso do celular: Utilizar o GPS (Sistema de Posicionamento Global) para traçar a rota a ser percorrida; Filmagens e transcrições videográficas; Registros fotográficos dos patrimônios culturais e paisagísticos do município; Registros textuais da aula por meio do aplicativo <i>ColorNote</i> .
07 (00h50min) 08 (00h50min) (Organização do Conhecimento)	Compreender as relações entre trabalho e a transformação da paisagem;	As relações entre Trabalho e Paisagem.	Organização e estruturação do seminário; Os alunos deverão escolher uma legenda para cada foto registrada. Os alunos deverão realizar entrevistas com moradores antigos do município, buscando relatos sobre a ocupação e transformação do espaço geográfico dos locais visitados. O roteiro das entrevistas será elaborado pelos próprios alunos, entretanto com validação do professor.
09 (00h50min) 10 (00h50min) 11 (00h50min) 12 (00h50min) (Aplicação do Conhecimento)	Analisar as consequências das transformações do espaço geográfico do município de Piúma;	As relações entre Trabalho e Paisagem.	Apresentação do seminário com entrevistas registradas com moradores antigos do município; resgate histórico dos patrimônios culturais e paisagísticos do município por meio de acervo

	<p>Divulgar os resultados dos trabalhos realizados, buscando conscientizar os demais estudantes e professores;</p> <p>Avaliar o uso do celular como recurso didático nos ambientes de aprendizagem.</p>		<p>fotográfico do Instituto Histórico e Geográfico de Piúma; exibição dos registros fotográficos realizados na saída em campo; reflexão sobre as mudanças e os impactos ocorridos nos locais visitados;</p> <p>Exposição dos registros fotográficos em mural no pátio da escola;</p> <p>Aplicação de questionários.</p>
Avaliação	<p>A avaliação será contínua durante todo o processo da sequência didática, a saber: participação nas aulas (individual e coletivamente); e realização das atividades propostas.</p>		
Referencial Bibliográfico	<p>BODART, Cristiano das Neves et al (Org.). Piúma: sob a narrativa de Dulce de Oliveira Nunes. Piúma: IHGP, 2016.</p> <p>SANTOS, Milton. Por uma Geografia Nova. São Paulo: Hucitec / Edusp, 1978.</p> <p>VEDOVATE, Fernando Carlos. Projeto Araribá: Geografia. 3º ed. São Paulo: Moderna, 2010.</p>		
Bibliografia consultada	<p>DELIZOICOV, Demétrio; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. Revista Ciência e Educação. São Paulo, vol. 20, n. 3, 2014. p. 617-638. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000300617&lng=pt&nrm=iso&tlng=en> Acesso em: 11 de abr. 2017.</p> <p>GUIMARÃES, Yara A. F.; GIORDAN, Marcelo. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/fp/fppdf/guimaraes_giordan-enpec-2012.pdf> Acesso em: 11 de abr. 2017.</p>		

Fonte: Próprio autor

De acordo com Delizoicov e Muenchen (2014) “[...] percebe-se que a participação do estudante e o seu cotidiano assumem um papel de destaque na prática educativa que utiliza os 3MP (três momentos pedagógicos), proporcionando, à educação, um avanço no que se refere ao ensino tradicional” (2014, p. 633).

A estrutura da sequência didática está baseada em Guimarães e Giordan (2011), a saber: título; público alvo; problematização; objetivo geral; quantidade de aulas; objetivos específicos; conteúdos, dinâmicas; avaliação, referencial bibliográfico e bibliografia consultada. A Sequência didática foi desenvolvida de forma colaborativa com o professor de Geografia que se colocou a disposição para o uso das diversas possibilidades por meio das tecnologias digitais a partir do uso do celular pelos alunos.

Quadro 1 – Organização dos momentos pedagógicos

Aula	Espaços de Aprendizagem	Momento Pedagógico
01	Sala de aula	Problematização Inicial
02	Sala de aula	Problematização Inicial
03	Sala de aula	Problematização Inicial
04	Praia do Acaiaca; Praia Central; Ilha do Gambá; Praia Doce.	Problematização Inicial
05	Praia do Acaiaca; Praia Central; Ilha do Gambá; Praia Doce.	Problematização Inicial
06	Praia do Acaiaca; Praia Central; Ilha do Gambá; Praia Doce.	Problematização Inicial
07	Sala de aula	Organização do Conhecimento
08	Sala de aula	Organização do Conhecimento
09	Sala de aula	Aplicação do Conhecimento
10	Sala de aula	Aplicação do Conhecimento
11	Sala de aula	Aplicação do Conhecimento
12	Sala de aula	Aplicação do Conhecimento

Fonte: Próprio autor

Dessa forma foram planejadas doze aulas (Quadro 1) da disciplina de Geografia a luz dos momentos pedagógicos definidos por Delizoicov e Muenchen (2014). Considerando que os conteúdos a serem trabalhados têm por finalidade compreender as relações existentes entre as sociedades e o meio em que vivem,

esse meio, o espaço geográfico, pode ser analisado a partir de diferentes categorias, dependendo da dimensão que se pretende compreender.

A sequência didática intitulada “Imagens que transformam!” teve como objetivo promover atividades investigativas que favoreçam a formação de cidadãos reflexivos, participativos e capazes de estabelecer relações entre os conhecimentos geográficos e tecnológicos por meio de uma nova racionalidade social e ambiental.

Sendo assim, foi proposto trabalhar com o conteúdo de ocupação e transformação do espaço geográfico no ensino da Geografia utilizando o celular como recurso didático. O aluno, por meio dos aplicativos de fotos e vídeos, poderá registrar os locais visitados e sob seu olhar, refletir sobre as mudanças e os impactos ocorridos, analisando como o uso do celular pode contribuir no ensino da Geografia no contexto do Ensino Fundamental II no município de Piúma.

Ressaltamos que o uso dos aplicativos indicados na Sequência Didática, foi constantemente supervisionado pelo professor responsável pela disciplina de Geografia e pelo professor pesquisador, tendo o aval da escola e dos pais e responsáveis por meio de documento assinado, sendo a pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), que busca defender os interesses dos sujeitos em sua integridade e dignidade, contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, de acordo com a Resolução CNS 196/96, II.4.

4.1 IMAGENS QUE TRANSFORMAM: PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

A Problematização Inicial apresenta “[...] questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam” (DELIZOICOV; MUENCHEN, 2014, p. 620).

As primeiras aulas aconteceram dentro do ambiente escolar com conteúdos previamente demarcados, caracterizando um espaço formal de

aprendizagem, de acordo com Gohn (2009). Foram três aulas com duração de 50 minutos cada. Tiveram como objetivo envolver os alunos nos momentos de discussões do tema ocupação e transformação do espaço geográfico, evidenciando as possibilidades do uso do celular no processo de ensino e aprendizagem.

Na primeira aula foi apresentado aos alunos os detalhes da pesquisa de mestrado e a importância da participação de cada um na construção do trabalho, da análise e das propostas de práticas pedagógicas, tendo o celular como principal recurso didático nos espaços de aprendizagem. A experiência em participar desta pesquisa poderá contribuir para uma consolidação dos conteúdos referentes ao uso do celular em espaços de aprendizagem, bem como, fortalecer a importância deste recurso no cotidiano escolar.

Junto ao professor da disciplina de Geografia, foi esclarecido aos alunos o roteiro das aulas e como seriam as visitas guiadas aos patrimônios culturais e paisagísticos do município de Piúma, a saber: centro do município; Praia do Acaiaca; Praia Central; Praia Doce; e Ilha do Gambá. Foi também informado os critérios de avaliação individual e coletivo e o referencial bibliográfico utilizado.

Posteriormente aos esclarecimentos, iniciamos o processo de divisão das equipes que ficariam responsáveis pela coleta de dados em cada local a ser visitado. Foi aplicado um questionário de interesse para verificar a afinidade de cada aluno com os locais da pesquisa e as habilidades referentes ao uso do celular.

Procuramos uma alternativa para romper os grupos formados sempre pelos mesmos integrantes. Buscamos formar as equipes pelo interesse real do aluno em pesquisar um determinado local, sem preocupar-se com quem faria parte ao seu lado. Promover o contato com novas pessoas torna-se uma experiência única para que os alunos “[...] se envolvam no planejamento de seu trabalho e sejam criativos e reflexivos” (VICKERY, 2016, p. 11).

O questionário também auxiliou na verificação de como os alunos avaliavam seu próprio conhecimento em relação ao uso do celular, bem como, quem dispunha de celular e conexão com a internet via dados (3G).

Ao final da aula foi entregue aos alunos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o responsável do aluno menor de idade. Os termos continham informações relevantes sobre a pesquisa, a saber: voluntariedade da participação; direito e liberdade de desistência durante a aplicação da pesquisa; detalhamento dos espaços de aprendizagem das aulas; os possíveis riscos de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS); a legitimidade da pesquisa diante do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP); e os potenciais impactos.

Considerando que foi nosso primeiro encontro, a receptividade dos alunos foi um ponto positivo, entretanto, muitos ainda tímidos. Durante a aula foram poucas as interferências e os questionamentos. Percebi a sensação de euforia de muitos por participarem de um momento diferente no cotidiano escolar, mas ainda prevalecia o receio de como contribuiriam e também como seriam avaliados. O professor sempre muito desenvolvido e próximo da turma teve papel fundamental na intermediação da relação entre pesquisador/alunos.

Após a aula, junto com o professor, foram analisados os resultados do questionário de interesse para realizarmos a divisão das equipes. Por meio do questionário de interesse concluímos que apenas 50% dos alunos possuíam celular com conexão a internet 3G; 39,5% sem conexão 3G; e 10,5% não tinham celular e que 92,1% avaliaram como satisfatório o seu conhecimento em relação às funcionalidades do celular e dos aplicativos. Dos 32 alunos participantes, apenas três (9,3%) informaram não ter nenhum interesse em realizar a pesquisa. Desses alunos saiu um fato interessante. Na pergunta que avaliava o interesse em pesquisar sobre os patrimônios culturais e paisagísticos do município de Piúma, foi incluído na resposta a opção 0, considerando que estabelecemos 1 para o menor interesse e 5 para interesse total em participar da pesquisa.

Indaguei ao professor sobre o rendimento escolar dos alunos, em especial, dos que informaram não querer participar da pesquisa. Fui informado que são bons alunos e cumprem pontualmente as tarefas, mas preferem ficar isolados dos demais colegas de sala, realizando as atividades individualmente. Como pesquisador responsável considerei inicialmente valorizar as diversidades de cada

indivíduo, potencializando a importância da construção coletiva, na ajuda mútua e no trabalho em equipe. O tratamento da diversidade, sendo um processo natural e “[...] a combinação da motivação intrínseca com a autoconfiança permite que” os alunos “[...] se envolvam ativamente como aprendizes em seu ambiente imediato e com novas ideias e habilidades” (VICKERY, 2016, p. 23).

Na segunda aula apresentamos aos alunos a divisão das equipes de acordo com o questionário de interesse e os locais que cada equipe iria ficar responsável. Os 32 alunos da turma do 7º ano foram divididos em quatro equipes. Cada equipe ficou responsável por observar as transformações sofridas nos locais visitados e registrar por meio do uso do celular as transformações desses espaços geográficos do município.

Foi explicado aos alunos o porquê de chamarmos de formação de equipes e não de grupos. Quando trabalhamos em equipe todos temos responsabilidade pelos resultados; o esforço é para alcançar um fim comum; existe maior integração e relacionamento; a habilidade de cada membro é importante e soma-se aos demais, melhorando o desempenho individual e coletivo.

Pedimos aos alunos que escolhessem um nome para a equipe (Quadro 3) e destacassem o motivo da escolha para a turma, apresentando também os membros da equipe. Posteriormente, expusemos aos alunos por meio do mapa conceitual, as atividades que cada equipe deveria realizar ao longo da pesquisa.

Quadro 3 – Divisão das equipes

Equipe	Local de pesquisa
Nova Visão	Centro
Os Especialistas	Praia Central e Praia do Acaiaca
Trabalhando Juntos	Ilha do Gambá
Doce Praia	Praia Doce

Fonte: Próprio autor

A partir do momento da apresentação das equipes, os alunos sentiram-se mais a vontade com a minha presença, e começamos a estreitar nossa relação que duraria mais 10 encontros. Os alunos entenderam meu papel de mediador dentro do processo de ensino e aprendizagem que foi proposto e o significado de

cada instrumento aplicado (mapa conceitual; questionário; apresentação expositiva dialogada).

Junto ao professor, estabelecemos uma sintonia na comunicação com os alunos, fortalecendo os laços de afinidade entre todos. “[...] A relação entre o uso de instrumentos e a fala afeta várias funções psicológicas, em particular a percepção, as operações sensório-motoras e a atenção” (VIGOTSKI, 2007, p. 21). É importante que o professor estabeleça um clima de confiança e cordialidade com os alunos. De acordo com Moran (1997) “[...] mais que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor, de estabelecer relações de confiança com os seus alunos, pelo equilíbrio, competência e simpatia com que atua” (1997, p. 4).

A terceira aula promoveu momentos de exposição dialogada dos conteúdos sobre paisagem, espaço e lugar por meio de recursos multimídias. Os alunos foram participativos e questionadores quando os conteúdos eram significados para a realidade local do município. Tivemos o cuidado de preparar uma aula na qual a apresentação dos conteúdos fosse estimulante para os alunos e despertasse neles o interesse de questionar e aprimorar as argumentações.

Nesse sentido, buscando ampliar a aprendizagem e fortalecendo o uso do celular como recurso pedagógico, pedimos aos alunos que utilizassem seus aparelhos celulares para navegar pelo portal da Prefeitura Municipal de Piúma, acessando os conteúdos disponíveis sobre a história do município e pelo aplicativo do *Youtube*, buscando vídeos correlatos ao tema da aula. Como “[...] os alunos tendem a dispersar-se diante de tantas conexões possíveis [...] ensinar utilizando a Internet pressupõe uma atitude do professor diferente da convencional” (MORAN, 1997, p. 4).

Permitir o acesso à internet dentro de sala de aula foi motivo para muita euforia. O professor precisou coordenar o processo, sensibilizando e motivando os alunos para o uso educacional do celular. Organizar como algum recurso pedagógico será usado no processo de ensino e aprendizagem é determinar se teremos um problema ou uma oportunidade de potencializar novas formas de acesso aos conteúdos e assim, novos conhecimentos. Estar conectado em sala

de aula permite ao aluno ser protagonista do próprio aprendizado. Para a realização dessa atividade, conseguimos junto à direção da escola, a liberação provisória do sinal da internet *Wi Fi* utilizada pelos professores e setor administrativo.

Muitas escolas já adotam o uso de dispositivos móveis como recurso pedagógico. Utilizar o celular nos espaços de aprendizagem faz parte de uma política adotada por muitas instituições, conhecida como “[...] BYOD (*Bring Your Own Device*) ou BYOT (*Bring Your Own Technology*), que refere-se à prática de pessoas que trazem seus próprios *laptops*, *tablets*, *smartphones* ou outros dispositivos móveis para o ambiente de aprendizagem” (NMC, 2015, p. 36). Ainda de acordo com *NMC Horizon Report (2015)* “[...] o sucesso do BYOD alinha com as tendências globais para a mobilidade ao passo que mais pessoas, de crianças a adultos, possuem *smartphones* e estão acessando a Internet em ambientes cada vez mais diferentes” (2015, p. 36).

Figura 1 – Apresentação do acervo fotográfico



Fonte: Próprio autor

Também apresentamos aos alunos o acervo fotográfico (Figura 1) cedido pelo Instituto Histórico e Geográfico de Piúma (IHGP) com imagens dos patrimônios culturais e paisagísticos do município. O IHGP surgiu movido pelo reconhecimento

da necessidade de resgatar e preservar a História do Município de Piúma, fortalecendo as raízes identitárias. As fotos resgatavam a história de Piúma, partindo de seus primórdios, ainda como aldeia, até chegarmos aos dias atuais.

Foi um momento rico de discussões, onde aguçou a curiosidade dos alunos em cada foto exibida no projeto multimídia. Algumas falas foram interessantes: “não imagina Piúma assim”; “nossa, quanta transformação”; “antigamente a praia era mais bonita”. Estabelecemos nesse encontro o sentido da pesquisa. Realizar o resgate histórico dos patrimônios culturais e paisagísticos do município de Piúma e sob seus olhares refletirem sobre as mudanças e os impactos ocorridos e analisar como o uso do celular pode contribuir no ensino da Geografia no contexto do ensino fundamental II no município de Piúma.

Quando o professor possibilita o debate em sala de aula, valoriza-se o conhecimento do aluno. Assim, eles percebem que suas experiências e conhecimentos prévios são importantes para a construção do processo de ensino e aprendizagem. “[...] A interação bem-sucedida aumenta a aprendizagem” (MORAN, 1997, p. 6). Com isso, os alunos compreendem que os debates e discussões não são para a imposição de ideias, mas necessário para expansão do conhecimento.

Pedimos aos alunos que instalassem o aplicativo *ColorNote*. Pelo projetor multimídia mostramos os procedimentos para instalação e utilização do aplicativo. E pedimos que em casa buscassem se familiarizar com as funções disponíveis. A escolha da ferramenta se deu por ser possível uma experiência rápida e simples, permitindo ao usuário editar rapidamente notas; lembretes; e listas. Os recursos disponíveis são úteis e fáceis de serem utilizados. O aplicativo pode ser instalado em sistemas operacionais *Android* e *iOS*.

O objetivo em utilizar o *ColorNote* é possibilitar aos alunos por meio do uso do celular o registro textual dos momentos vivenciados na visita aos patrimônios culturais e paisagísticos do município. Esses registros serão importantes para a construção coletiva do seminário, contribuindo para que os alunos façam uma reflexão sobre a prática realizada por meios das descobertas e desafios experimentados dentro de uma perspectiva ativa de aquisição do conhecimento.

Ao final da aula foi criado um grupo na ferramenta de comunicação *WhatsApp*, para que após os três primeiros encontros, pudéssemos continuar a compartilhar informações, materiais, tirar dúvidas e promover debates. A receptividade pelo uso deste recurso entre os alunos foi evidente, considerando que muitos disseram acessar diariamente a ferramenta. Esta situação foi verificada pela seguinte fala de alguns alunos: “o *WhatsApp* faz parte do nosso dia a dia, pois podemos nos comunicar rapidamente e ter o professor mais próximo”. Algumas regras de comunicação foram estabelecidas, objetivando a melhoria da aprendizagem e definindo o objetivo do grupo, a saber: evitar escrever somente em letras maiúsculas; evitar o envio de mensagens religiosas, políticas e correntes; evitar o envio de mensagens comerciais; evitar o uso de *Emoticons*; e utilizar o grupo apenas para assuntos que estejam ligados diretamente ao tema proposto.

Como a próxima aula só ocorreria na semana seguinte e seria a saída a campo, o aplicativo conseguiu nos manter conectados durante todos os dias. Observamos que os alunos resistentes a participarem da pesquisa, começaram a interagir em alguns debates, considerando que as equipes já estavam formadas e muitas ideias eram colocadas em pauta. Durante o intervalo entre as aulas, foi possível “[...] combinar pesquisa presencial e virtual. Relacionar os resultados e compará-los, contextualiza-los, aprofunda- los, sintetiza-los” (MORAN; MASETTO; BHERENS, 2000, p. 31).

Figura 2 – Aluno utilizando o celular em visita à Praça central



Fonte: Próprio autor

A quarta, quinta e sexta aula foram destinadas a visitar os patrimônios culturais e paisagísticos do município de Piúma, caracterizando os espaços de aprendizagem não formais, que segundo Gohn (2009) tornam-se “[...] uma ferramenta importante no processo de formação e construção da cidadania das pessoas” (2009, p. 42). Foi pedido aos alunos que, usando seus aparelhos celulares, fizessem filmagens e transcrições videográficas; fotos com registros dos momentos da aula; e relatos utilizando o aplicativo *WhatsApp*.

Antes da visita aos locais propostos, por meio da conexão do celular do professor com o projetor multimídia, exibimos aos alunos o roteiro a ser seguido pelo Sistema de Posicionamento Global – *Global Positioning System* (GPS). Foi utilizado o aplicativo nativo do sistema operacional *iOS*. O sistema foi utilizado para traçar a rota a ser seguida, possibilitando uma visão geral da área a ser percorrida. Foi possível ter uma previsão da distância e o tempo que seria gasto entre o ponto de partida, que foi a escola e os destinos estabelecidos.

Utilizar o GPS potencializou e enriqueceu o processo de ensino e aprendizagem, permitindo aos alunos a apropriação do saber de forma prazerosa, tornando-se mais atraente para o aluno as informações sobre o roteiro a ser seguido e as atividades a serem desenvolvidas. Esse processo estimula no aluno o desenvolvimento da autonomia, socialização e construção do conhecimento.

Nossa primeira visita foi ao centro da cidade (Figura 02). Na parte central da cidade visitamos a Praça das Garças; a Praça Central; e a Avenida Principal que liga a entrada da cidade com a orla. São pontos estratégicos próximos à escola e rota para os demais destinos. Com base nas fotos vistas no acervo apresentado na terceira aula, os alunos buscaram registrar os pontos principais da cidade sobre seus olhares, destacando os locais de maior transformação geográfica. “[...] Em suma”, os aparelhos celulares “[...] podem dar um significado literal ao ditado “o mundo é uma sala de aula”” (UNESCO, 2014b, p. 20).

Figura 3 – Alunos na Praia Central



Fonte: Próprio autor

Ao chegarmos à orla, visitamos o início da Praia do Acaiaca e o entorno da Praia Central (Figura 3). Praias que mantêm características próprias como faixa de restinga, areia escura, variedades de conchas, águas rasas e de poucas ondas, e localização privilegiada com vista para as principais ilhas e para o cartão postal do município, o Monte Aghá. Como nosso tempo era limitado, a visita pela orla foi rápida, entretanto, rica em debates. O local sofreu impactantes transformações geográficas. Por meio da transcrição videográfica, observamos algumas falas dos alunos:

Aluno A: Nossa professor! Quantas mudanças na praia [afirmou a aluna]

Aluno B: Olha onde ficava o primeiro quiosque [apontou outro aluno]

Professor Pesquisador: Todos conseguem identificar a transformação e ocupação do espaço geográfico?

Aluno C: Sim. Mas a Praia era mais bonita antes.

Professor Pesquisador: Qual o motivo dessa afirmação?

Aluno C: A praia está suja. Poluída visualmente [reclamou o aluno]

Percebemos, a partir do trecho em análise, uma interlocução entre os conteúdos vistos em sala de aula e a materialização dos momentos por meio da visita guiada. Podemos concluir que as experiências nos espaços de aprendizagem não formais são “[...] janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais [...]”, cujos objetivos “[...] se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo” (GOHN, 2010, p. 19).

Figura 4 – Alunos utilizando o celular em visita à Ilha do Gambá



Fonte: Próprio autor

Finalizando o roteiro guiado aos patrimônios culturais e paisagísticos do município, visitamos a Ilha do Gambá (Figura 4), tombada como patrimônio cultural e paisagístico pelo Conselho Estadual de Cultura; e a Praia Doce, que é uma enseada formada na foz do Rio Piúma. A Praia Doce recebe forte influência

da região de manguezal que avança pelo Rio Novo. Se não fosse a sujeira e a poluição, a paisagem seria perfeita.

Foi interessante observar a interação das equipes e a autonomia dos alunos nas atividades propostas. Dividiram responsabilidades pelos resultados; o esforço de cada aluno foi para um fim comum; a habilidade de cada aluno foi respeitada e tornou-se importante, melhorando o desempenho individual e coletivo. Segundo Moran (2012, p. 3) “[...] somente podemos educar para a autonomia, [...] com processos fundamentalmente participativos, interativos, libertadores, que respeitem as diferenças, que incentivem, que apoiem, orientados por pessoas e organizações livres”. Assim, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer outros espaços de aprendizagem fora da escola, onde se tornaram atores de seu próprio conhecimento, tendo o professor apenas como mediador do saber.

Por meio do uso do celular “[...] está cada vez mais simples para os estudantes aprimorarem suas habilidades de colaboração a qualquer hora e em qualquer lugar” (NMC, 2015, p. 12). O uso do celular estimulou o engajamento dos alunos durante todo o roteiro de visitas. Por meio dos recursos nativos dos aparelhos, como o uso da câmera, foi possível fotografar e filmar os momentos da visita. Foram feitos excelentes registros de cada local. O clima foi harmonioso e colaborativo.

O processo de interação estabelecido durante as aulas permitiu a troca de saberes entre os envolvidos, considerando ainda que os espaços visitados fazem parte do cotidiano dos alunos. “[...] A educação informal socializa os indivíduos, desenvolve hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar” (GOHN, 2006, p. 29). A valorização da história local e a identificação dos saberes são uma forma de aproximar os alunos do conhecimento produzido no cotidiano, estabelecendo o diálogo com os conhecimentos científicos desenvolvidos na escola, estabelecendo uma relação entre o espaço formal e o espaço não formal de aprendizagem.

4.2 IMAGENS QUE TRANSFORMAM: ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Na sétima e oitava aula, retornamos para a sala de aula para realizar o momento pedagógico de Organização do Conhecimento.

A Organização do Conhecimento é o “[...] momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos” da geografia são “[...] necessários para a compreensão dos temas e da Problematização Inicial” (DELIZOICOV; MUENCHEM, 2014, p. 620).

Do ponto de vista metodológico, para o desenvolvimento desse momento, o professor é aconselhado a utilizar as mais diversas atividades, como: exposição, formulação de questões, texto para discussões, trabalho extraclasse, revisão e destaque dos aspectos fundamentais, experiências (DELIZOICOV; MUENCHEM, 2014, p. 624).

Como conteúdo curricular, foi trabalhado o tema das relações entre Trabalho e Paisagem. A compreensão da forma como as sociedades se relacionam com o meio requer o reconhecimento da dinâmica da paisagem, já que o próprio espaço é essencialmente dinâmico. Os alunos foram participativos e questionadores, demonstrando um conhecimento mais assertivo sobre os conteúdos abordados. Eles descobrem que “[...] aprender é passar da incerteza a uma certeza provisória que dá lugar a novas descobertas e a novas sínteses” (MORAN, p. 2012).

As observações das aulas constituíram um processo colaborativo entre observador, professores e alunos, de forma a assegurar benefícios mútuos no desenvolvimento educativo, com o propósito de direcionar a aprendizagem, organizando e estruturando os conteúdos apresentados, não realizando um processo mecânico, mas sim com atividades significativas, a partir dos quais o aluno não deve ser apenas instruído e ensinado, mas também é necessário ser o construtor do seu próprio conhecimento.

Figura 5 – Organização e estruturação do seminário



Fonte: Próprio autor

Após o momento de exposição dialogada dos conteúdos, as equipes começaram a organizar o seminário (Figura 5) envolvendo os conceitos da etapa de Problematização Inicial com os registros das imagens coletadas na visita guiada. Pedimos que selecionassem as melhores fotos e escolhessem uma legenda para cada registro. Essa tarefa foi motivo de debate entre os alunos. A cada escolha de uma legenda, eram evidenciados e discutidos os motivos de seleção.

O momento oportunizou ao professor e pesquisador destacar a importância do resgate histórico dos patrimônios culturais e paisagísticos do município, considerando que a Geografia tem por finalidade compreender as relações existentes entre a sociedade e meio em que vivemos. Esse meio, o espaço geográfico, pode ser analisado a partir de diferentes categorias, dependendo da dimensão que se pretende compreender.

Por meio do uso do aplicativo *Office* disponível em alguns celulares foi possível iniciar a elaboração das apresentações do seminário. O aplicativo utilizado permitiu criar novas apresentações a partir de *templates* com diferentes tipos de organização das informações. Foi possível fazer inclusão de textos e títulos, incluir fotos, formas, vídeos e redimensionamento de todos os elementos da página. “[...] O

que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos” (MORAN, p. 16, 2015).

Após as aulas, as equipes realizaram entrevistas com moradores antigos do município, buscando relatos sobre a ocupação e transformação do espaço geográfico dos locais visitados. Na educação “[...] não formal, o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou nos integramos” (GOHN, 2006, p. 29). O roteiro das entrevistas foi elaborado pelos próprios alunos, entretanto com validação do professor e do pesquisador. De acordo com Vickery (2016, p. 129) “[...] a busca por informações precisa ser ensinada como um processo ativo”, considerando que dessa forma, os alunos “[...] desenvolvem um interesse pela indagação e, por conseguinte, seu questionamento” (VICKERY, p. 130, 2016).

As entrevistas foram gravadas pelos alunos utilizando a própria câmera do celular. “[...] Através da proliferação de ferramentas online e móveis, está cada vez mais simples para os estudantes aprimorarem suas habilidades de colaboração” (NMC, 2015, p. 12). Os recursos nativos do celular oferecem uma interface fácil de usar, permitindo que qualquer nível de usuário utilize os recursos disponíveis.

As entrevistas proporcionaram um importante momento de construção do conhecimento, considerando que a educação não formal tem como finalidade “[...] abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais” (GOHN, 2006, p. 29). O conhecimento deve oportunizar a articulação entre teoria vista em sala e prática cotidiana, levando os alunos a entenderem a necessidade de se tornarem cidadãos mais críticos, reflexivos, conscientes, participativos e principalmente responsáveis pela sociedade e comunidade escolar.

Os momentos nos espaços de aprendizagem não formais foram acompanhados e orientados por meio do grupo criado na ferramenta de comunicação *WhatsApp*, “[...] migrando-se para uma aprendizagem centrada na participação e integração com contextos significativos” (MORAN, p. 30, 2013). Foi possível mediar às atividades colaborativas entre os alunos, fortalecendo o trabalho em equipe, além de incentivar os alunos a criar estratégias para o desenvolvimento das atividades de forma autônoma, ampliando as possibilidades

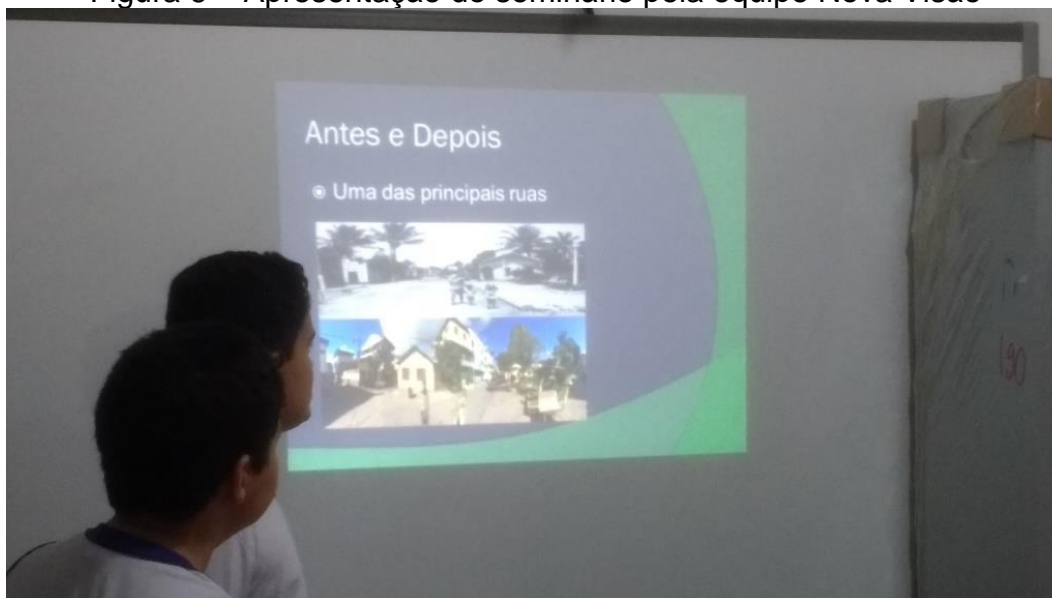
de aprendizagem. Sem definição de tempo e espaço, os alunos constroem seus conhecimentos por meio de ações possibilitadas pela mobilidade e conectividade dos aparelhos celular.

4.3 IMAGENS QUE TRANSFORMAM: APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

A Aplicação do Conhecimento é o “[...] momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento” (DELIZOICOV; MUENCHEN, 2014, p. 620).

O terceiro momento pedagógico foi aplicado nas últimas quatro aulas organizadas por meio da sequência didática. Tivemos as seguintes dinâmicas envolvendo o momento pedagógico de Aplicação do Conhecimento: apresentação do seminário; exposição por meio de mural; aplicação de questionários.

Figura 6 – Apresentação do seminário pela equipe Nova Visão



Fonte: Próprio autor

No seminário (Figura 6), as equipes apresentaram as entrevistas realizadas com moradores antigos do município; exibição dos registros fotográficos realizados na saída em campo fazendo uma analogia com o acervo fotográfico cedido pelo Instituto Histórico e Geográfico de Piúma; e reflexões sobre as mudanças e os impactos ocorridos nos patrimônios culturais e paisagísticos do município.

As entrevistas, embora utilizados apenas recursos nativos do celular, resultaram em excelentes vídeos, com ótima qualidade de som e imagem. Os alunos tiveram o cuidado de entrevistar os moradores com o conhecimento histórico sobre o município. Os alunos puderam dialogar com o seu meio, suas próprias vivências, reconhecendo entre seus familiares e vizinhos, sujeitos históricos carregados de memórias. Tal elemento foi crucial para potencializar a ação pedagógica da atividade.

Essa etapa foi muito importante para situar os alunos quanto à valorização da história local, analisar de que forma as narrativas presentes nas memórias dos moradores contribuem para evidenciar as transformações geográficas, promover reflexões sobre as mudanças, permanências e simultaneidades que ocorreram ao longo do tempo e estão presentes nas relações da sociedade em geral com o espaço ocupado.

Entre as narrativas coletadas, destacamos alguns trechos que representam uma parte da história e das memórias do município:

Vim morar em Piúma em Janeiro de 1975. [...] Eu conheci Piúma quando tinha um coqueiral muito bonito próximo a Rua Castelo. Um coqueiral enorme, bem próximo à praia. Depois cortaram todo o coqueiral, lotearam toda a área e foram invadindo e aterrando a praia. Hoje tem uma pista que na época não existia. Quando eu vim morar no Bairro Acaiaca, não existia nada. Era tudo mato, poucas casas. Hoje a paisagem é outra. (Entrevista realizada pela equipe Nova Visão, 2017).

A Praia Doce não é mais a mesma coisa. Não tinham casas na beira da praia, não existia o Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). [...] Tiraram a beleza da Praia Doce. (Entrevista realizada pela equipe Doce Praia, 2017).

A cidade melhorou. Só tinha mato. Hoje construíram muitas coisas. As transformações melhoraram o município. (Entrevista realizada pela equipe Os Especialistas, 2017).

Encerrando as apresentações do seminário, realizamos um momento de reflexão sobre as mudanças e os impactos ocorridos nos patrimônios culturais e paisagísticos do município. Foi feito um debate com os alunos identificando suas análises e impressões sobre o trabalho realizado. Nos diálogos estabelecidos com os alunos, eles destacaram os locais em que a paisagem natural foi paulatinamente modificada e os elementos naturais da paisagem que foram progressivamente substituídos pela sociedade em função das relações sociais que mantinham e mantém com o espaço.

Figura 7 – Montagem do mural pelos alunos



Fonte: Próprio autor

Posteriormente ao seminário, foi realizada uma exposição (Figura 7) dos registros fotográficos realizado pelos alunos no pátio da escola. Realmente foi gratificante observarmos o empenho de cada aluno; de cada construção coletiva; ver que realmente a tecnologia faz diferente na educação e que podemos sim, incluir o celular como um recurso didático. “[...] Os potenciais de aprendizagem por meio de aparelhos móveis são impressionantes” (UNESCO, 2014b, p. 42).

A exposição permitiu explorar o trabalho coletivo, valorizando cada atividade desenvolvida pelas equipes. O reconhecimento da comunidade escolar torna-se um estímulo para que o aluno se empenhe em produzir o seu melhor,

considerando que a socialização dos conhecimentos adquiridos faz parte do processo de ensino e aprendizagem. Essa etapa consolidou a avaliação individual e coletiva dos alunos.

De acordo com Vickery (2016, p. 106) a avaliação no contexto da aprendizagem ativa apresenta duas finalidades: “[...] monitorar e permitir o desenvolvimento” do aluno “[...] e do professor e registrar o sucesso alcançado. Por este mesmo autor “[...] a avaliação realizada com a primeira finalidade é chamada de formativa, e a que visa o segundo objetivo é chamada de avaliação somativa” (VICKERY, 2016, p. 106). Como acordado no início do projeto, a nota foi lançada como parte da avaliação parcial referente ao terceiro trimestre do ano letivo de 2017.

Ao retornarmos para a sala de aula, e aproveitando o ambiente positivo criado pela colaboração dos envolvidos na montagem da exposição, consideramos propício dar um *feedback* sobre todas as etapas da pesquisa que envolveram os alunos. É importante ressaltar que durante o processo de aprendizagem os alunos foram assistidos e orientados quanto a seus acertos ou erros. Foi um momento de reconhecer o sucesso e abordar as dificuldades de forma positiva. Concentramos no que foi alcançado até o momento e em como ainda podemos nos desenvolver (VICKERY, 2016, p. 111).

[...] O processo de melhoramento precisa ser exemplificado com clareza. O *feedback* do professor deverá capacitar os alunos a pensar com mais clareza e cuidado sobre o desenvolvimento da aprendizagem deles. [...] Portanto é importante empoderar os alunos a assumirem mais responsabilidades (VICKERY, 2016, p. 111).

Os alunos sentiram confiança em expor suas dificuldades. O ambiente criado para esse momento evitou comparações e a competição entre os alunos. Para cada dificuldade apontada, propormos soluções que fossem fáceis de serem alcançadas, envolvendo todos “[...] com o “como”, em vez de apenas apontar o que está errado” (VICKERY, 2016, p. 112).

Encerramos nossa pesquisa aplicando um questionário virtual aos alunos e ao professor responsável pela turma. Todos os participantes responderam ao

questionário por meio seus aparelhos celulares dentro de sala de aula. Utilizamos a rede de internet da escola, liberada provisoriamente pelo diretor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias contribuem na mudança de paradigmas na educação, alterando o modelo educacional tradicional aplicando novas metodologias de ensino. A aprendizagem móvel se torna muito mais ampla e atraente do que os métodos tradicionais de ensino. O uso dos aparelhos celulares trazem possibilidades de novas modalidades de ensino. Desenvolver habilidades de pensamento e práticas necessárias para o ensino está diretamente ligada as particularidades existentes em cada atividade realizada e em cada indivíduo envolvido nesse processo, nos métodos utilizados, na capacidade de controlar e avaliar o trabalho dos discentes e docentes. O professor precisa conhecer essa nova realidade, compreendê-la, e assim, ser atuante, entretanto, devemos considerar que ainda precisamos desenvolver políticas públicas que estimulem o uso das tecnologias, sobretudo no contexto educacional.

Usar o celular para contemplar sua estrutura pedagógica, necessita de envolvimento e mudança de postura do professor, do aluno e da escola. O professor precisa saber conduzir a sequência de mecanismos disponíveis no celular e seus aplicativos; os espaços de aprendizagem precisam ser redesenhados dentro da concepção que a aprendizagem ativa propicia; tais espaços devem combinar facilmente atividades em grupo e individuais tornando o processo de ensino e aprendizagem mais atraente e agradável; e a escola precisa de infraestrutura adequada que promova o uso dos recursos tecnológicos e equipe capacitada para a utilização prática.

Torna-se imprescindível o planejamento das aulas, seja em qualquer espaço de aprendizagem. Não basta apenas utilizar os recursos tecnológicos disponíveis, é preciso organizar as possíveis intervenções; conhecer os recursos propostos; compreender o nível de aprendizagem da turma; e principalmente, significar os conteúdos propostos ao cotidiano dos alunos.

Devemos considerar que o uso do celular auxilia o aluno a explorar o mundo em sua volta e desenvolver suas próprias soluções para os problemas propostos (UNESCO, 2014b, p. 29), enquanto podem trabalhar com os demais colegas sob a orientação do professor. O celular permite inserir os conteúdos das aulas no ambiente em que os alunos sentem-se atraídos e confortáveis.

O uso do celular não exclui a importância do professor, mas (re)significou sua atuação, não extinguiu a aula expositiva, mas não a tornou predominante. Cabe ao professor levar os alunos a desenvolverem conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para que o tornassem protagonistas no processo de aprendizagem. E cabe ao aluno engajar-se na busca pelo conhecimento, assumindo responsabilidades e criando autonomia.

A aprendizagem ativa organiza seu processo de ensino e aprendizado nos espaços de aprendizagem, buscando a valorização nas relações pessoais e relevância do saber por meio da práxis cotidiana. A mediação torna-se fundamental na prática docente e a autonomia permite ao aluno potencializar a aprendizagem. O engajamento dos alunos nas atividades propostas e a mediação realizada pelo professor na execução das tarefas, fortalece o trabalho colaborativo e a construção do processo de ensino e aprendizagem durante as aulas. Os dados levantados por meio dos questionários virtuais sinalizaram a aceitação da maioria dos participantes em relação ao uso do celular como recurso pedagógico.

O uso do celular nos espaços de aprendizagem exigem uma participação ativa do professor e dos alunos, organização e administração do tempo, cooperação, pró-atividade e principalmente autonomia na aprendizagem. As aulas a partir do uso do celular podem torna-se dinâmicas e atraentes e os conteúdos mais significativos.

Os textos apresentados nos trazem indícios sobre como é possível que os dispositivos móveis, em especial, o celular, façam parte do cotidiano escolar em seus diversos espaços de aprendizagem como mais um recurso pedagógico que pode auxiliar na prática de forma a tornar o ensino dos diversos conteúdos mais significativos e motivadores.

Conclui-se que o ambiente de aprendizagem móvel constitui-se um espaço aberto à construção do conhecimento, à construção cognitiva, sócio afetiva da interação e comunicação entre alunos e professores. Dessa forma, o uso apropriado de recursos tecnológicos aplicados aos métodos de ensino proporcionam conceitos mais próximos da realidade do aluno. Configura-se um desafio aos professores propor uma mudança teórico-metodológica. Faz-se necessário um repensar entre o que se ensina e como se ensina.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Alessandra S. de. **Didática e docência na educação superior: Implicações para a formação de professores**. São Paulo: Papirus, 2013.

BRASIL (1998). **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>> Acesso em: 20 de mar. 2018.

BRASIL. (2000). **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino médio: Bases legais**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 20 de Set. 2017.

BRASIL (2017). **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>> Acesso em: 20 de mar. 2018.

CALDAS, Wagner K.; NOBRE, Isaura A. M.; GAVA, Tânia B. S. Uso do computador na educação: desafios tecnológicos e pedagógicos. In: NOBRE, Isaura Alcina Martins et al (Org.). **Informática na educação: um caminho de possibilidades e desafios**. Serra: Instituto Federal do Espírito Santo, 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Revista Ciência e Educação**. São Paulo, v. 20, n. 3, 2014. p. 617-638. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000300617&lng=pt&nrm=iso&tlng=en> Acesso em: 11 de set. 2017.

FREITAS, Candido Varela de; FREITAS, Luisa Varela de. **Aprendizagem Cooperativa**. Porto: Asa, 2003.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio: Rio de Janeiro**, v. 14, n. 50, p.

27-38, 2006. jan./mar. Disponível em: <<http://escoladegestores.mec.gov.br/site/8-biblioteca/pdf/30405.pdf>> Acesso em: 18 de out. 2017.

_____. Educação não formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão social. **Revista Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-43, 2009. jan./abr. Disponível em: <<http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1/5>> Acesso em: 13 de nov. 2016.

_____. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu Da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. P.174.

MELLO, Katia; VICÁRIA, Luciana. Os filhos da era digital. **Revista Época**: São Paulo, ed. 486, 2008. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG78998-6014-486,00-OS+FILHOS+DA+ERA+DIGITAL.html>> Acesso em 07 de jun. 2018.

MERIJE, Wagner. **Mobimento: educação e comunicação mobile**. São Paulo: Petrópolis, 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos. T.; BEHRENS, Marilda. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

_____. Como utilizar a internet na educação. **Relatos de Experiência**. Brasília, v. 26, n. 2, p. 1-8, 1997. mai./ago. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19651997000200006&script=sci_arttext> Acesso em: 15 de Jan. 2018.

_____. **O uso das novas tecnologias da informação e da comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios**. Universidade de São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>> Acesso em: 11 de set. 2017.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 21ª ed. rev. e atual. Campinas: Papyrus, 2013. Cap. I. p. 11-72. (Coleção Papyrus Educação)

_____. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Universidade de São Paulo. 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf> Acesso em: 03 de out. 2017.

NMC Horizon report (2014). **Edição educação básica 2014**. Disponível em: <<http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-k12-PT.pdf>> Acesso em: 19 de set. 2017. P.29.

NMC Horizon report (2015). **Edição educação básica 2015**. Disponível em: <<http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-k12-PT.pdf>> Acesso em: 19 de set. 2016.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PIROLA, Nelson Antonio (Org.). **Ensino de ciências e matemática IV**: Temas de investigação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

SILVA, Marcos. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

TAPSCOTT, Don. A hora da geração digital. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**: São Paulo, v. 6, n. 3, p. 312-316, 2010. Set./dez. Disponível em: <<file:///C:/Users/George/Desktop/303-480-1-PB.pdf> > Acesso em 07 de jun. 2018.

UNESCO. (2014a). **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>> Acesso em: 13 de set. 2017.

UNESCO. (2014b). **O futuro da aprendizagem móvel**: Implicações para planejadores e gestores de políticas. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002280/228074POR.pdf>> Acesso em: 13 de set. 2017.

UNESCO (2014c). **Semana da Aprendizagem Móvel: uma revolução para uma educação inclusiva e de qualidade**. Disponível em: <http://www.omep.org.br/noticias_ver/751/unesco-promove-semana-da-aprendizagem-movel-em-busca-de-uma-educacao-inclusiva-e-de-qualidade> Acesso em: 18 de jul. 2018.

VICKERY, Anitra. **Aprendizagem ativa**: nos anos iniciais do ensino fundamental. 1ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

VIGOTSKI, Lev Semyonovitch. **A formação social da mente**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.



EDUCIMAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Agência Brasileira do ISBN



9 788582 633700
ISBN: 978-85-8263-370-0