

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

Tânia Filomena Knittel

**A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS  
COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA**

MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL

São Paulo

2014

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

Tânia Filomena Knittel

**A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS  
COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA**

MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E DESIGN DIGITAL

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de mestre em Tecnologia da Inteligência e Design Digital – área de concentração Processos Cognitivos e Ambientes Digitais, sob a orientação do Prof. Dr. João Augusto Mattar Neto.

SÃO PAULO

2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

Knittel, Tânia F. **A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula.** São Paulo: 2014.  
Dissertação de mestrado: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Área de concentração: Processos Cognitivos e Ambientes Digitais  
Orientador: Professor Doutor João Mattar  
Palavras-chave: Mobile Learning. Dispositivos Móveis. Educação. Teoria da Atividade. Habilidade e Competências

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processo de fotocopiadoras ou eletrônicos.

BANCA EXAMINADORA

---

---

---

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida por Tânia Filomena Knittel e aprovada pela comissão julgadora.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Prof. Dr. João Augusto Mattar Neto

---

Profa. Dra. Wanderlucy Czeszak

---

Profa. Dra. Marilene Garcia

Dedico este estudo a todos os profissionais e alunos que muito me ajudaram a concluir a pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, que me mostrou o quanto era interessante a informática desde muito cedo e sempre me incentivou a estudar; guardo-o com carinho na lembrança.

À minha mãe, pela dedicação e compreensão, exemplo de vida para mim (e pelas comidinhas deliciosas).

Ao Prof. João Mattar, pela paciência, compreensão e incentivo à minha pesquisa.

À Direção e Coordenação do Colégio Emilie de Villeneuve - Ir. Solange, Ir. Marly, Marizilda, Silvia, Sandra, Silvana, Nazaré e Sônia -, pela oportunidade de realizar esta pesquisa.

À Érica, pela ajuda, carinho e apoio.

Aos alunos do Colégio Emilie de Villeneuve, que muito me ajudaram durante a pesquisa.

À Fernanda Sobral, à Julia Monteiro e ao Ortega, pela disponibilidade e carinho durante as pesquisas.

A todos os meus colegas, professores e funcionários do Colégio Emilie de Villeneuve, que sempre tinham uma palavra amiga quando eu precisava.

A toda minha família, que soube entender a minha ausência durante o tempo de estudo.

Ao Cebolinha, que sempre estava ao meu lado enquanto eu estudava e que muitas vezes “digitava” algumas letras.

À Aline, à Cláudia e à Diana, amigas de tantos anos, pelos conselhos, broncas e carinho sempre.

Ao Alex, que me ouviu e me ajudava com sua alegria.

À Edna, secretária do Tidd, que sempre me atendeu, me orientou e muitas vezes me acalmou.

Ao Marcelo Menezzi e à Priscila, presentes quando eu mais precisei.

À Joana, pelas longas conversas que me fizeram refletir e me ajudaram nesta caminhada.

À Angela, amiga, companheira de ótimos trabalhos e sempre me ajudando.

À Thais, pelas longas conversas no estacionamento, me incentivando, dando dicas e o melhor, muitas risadas.

"A única maneira de fazer um excelente trabalho  
é amar o que você faz!"

Steve Jobs

## RESUMO

Atualmente na Educação, deve-se levar em consideração que os alunos já nasceram sob o advento da *Internet* e do *boom* tecnológico. Videogames e computadores cada vez mais velozes e avanços tecnológicos fazem parte do cotidiano desses aprendizes. Para Marc Prensky (2010), especialista em Tecnologia e Educação pela Universidade de Yale, as crianças de hoje já nascem em um mundo caracterizado pelas tecnologias e mídias digitais e esse novo contexto veio a interferir no perfil cognitivo deles, modificando-o significativamente. O presente trabalho, intitulado “A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula”, tem por objetivo não só identificar as possíveis aplicações do uso de tais artefatos como instrumentos de aprendizagem, mas também analisar os desafios e as perspectivas que se abrem a alternativas inovadoras tanto para os educandos quanto para os educadores. A sustentação da argumentação dar-se-á a partir da Teoria da Atividade, que enfatiza a importância da ação por parte do aluno durante o processo de aprendizagem (MATTAR, 2013), consoante propostas de Vygotsky, Luria, Leontiev e Engeström no que concerne ao conceito da unidade entre a consciência humana e a atividade. A metodologia utilizada na pesquisa privilegiou a abordagem qualitativa, de investigação exploratória, pelo estudo múltiplo de casos que tornou possível a recolha diversificada de dados: observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários e discussões de diferentes questões oportunizadas no grupo focal, cujos participantes foram alunos e professores de uma escola particular, localizada na Zona Sul da cidade de São Paulo. As análises dos dispositivos móveis como artefatos de mediação para o desenvolvimento de habilidades e competências para enfrentar desafios futuros objetivaram a exploração de aspectos tais que pensamento crítico, solução de problemas, colaboração, comunicação, criatividade e inovação em atividades de sala de aula. Levando em conta que os dispositivos móveis são uma realidade e estão presentes no dia a dia, sugere-se a utilização desses recursos com planejamento, que venha a tornar possível a ressignificação do papel dos alunos e professores, que passam a mediadores. Os resultados da pesquisa apontam para fatores limitantes, dentre eles a distração e o tamanho reduzido da tela e, igualmente, destacam a grande variedade de funcionalidades presentes nos aparelhos - aplicativos, jogos, livros e filmes - recursos que proporcionam respostas

em tempo real mediante a facilidade de acesso a dados e informações. Isso torna o uso de *smartphones* e *tablets* cada vez mais atraente para uso na Educação.

Palavras-chave: Mobile Learning. Dispositivos Móveis. Educação. Teoria da Atividade. Habilidades e Competências.

## **ABSTRACT**

In the field of Education today, we must take into consideration the fact that our students were born in the age of the internet and technologic boom. Video games and computers, faster and more advanced than ever, are part of their routine. According to Marc Prensky (2010), who specialized in technology and education at Yale University, children today are born in a world characterized by technology and digital media, and thus would have their cognitive profile altered. The present study, titled "The Use of Mobile Devices as Teaching and Learning Tools in Classrooms," has the goal of identifying possible applications of the use of mobile devices as learning artifacts, as well as analyzing challenges, perspectives and possibilities for both learners and educators. The theoretical framework used as foundation for the argumentation is the Activity Theory, which emphasizes the importance of student action during the learning process (MATTAR, 2013), has as main contributors Vygotsky, Luria, Leontiev and Engeström and as main concept the unity of human consciousness and activity. The methodology used was the study of multiple cases with both a qualitative and quantitative approach, with descriptive and interpretative investigation based on an exploratory perspective that allowed a diversified set of data collection tools: interviews, questionnaires and investigation of the different issues in the focus group. The research analyzed mobile devices as mediation devices for the development of skills and abilities in order to face future challenges such as: critical thinking, problem solving, collaboration, communication, creativity, and innovation skills in classroom activities. The participating subjects were students and teachers in a private school located in the Southern Zone (Zona Sul) of the city of São Paulo. Final considerations of the study evidence mobile devices as a reality in students' day-to-day lives, furthermore, in order for them to be used in the classroom, planning is required to allow for resignification by students and teachers, who play a fundamental role as mediators. Research findings show limiting factors, among them distraction and reduced screen size. However, the wide variety of functionalities present in such devices, such as applications, games, books and films, in addition to facilitating real time data and information access, make the use of smartphones and tablets for educational purposes ever more appealing.

Keywords: Mobile Learning. Mobile Devices. Education. Activity Theory. Skills and Abilities.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Método da mediação .....	53
Figura 2 - Relação entre sujeito e objeto sendo mediada por artefatos .....	58
Figura 3 - Segunda geração da Teoria da Atividade .....	59
Figura 4 - Dois sistemas de atividade como modelos mínimos para a 3ª geração.....	61
Figura 5 - Elementos básicos da Teoria da Atividade (adaptado).....	67
Figura 6 - Os dispositivos móveis em contexto educativo.....	81

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos da produção de <i>podcast</i> em língua estrangeira .....	35
Quadro 2 - Benefícios e limitações do <i>m-learning</i> .....	44
Quadro 3 - Teorias da aprendizagem e o <i>m-learning</i> .....	46
Quadro 4 - Desenvolvimento de Habilidades e Competências (Atividade de Inglês) .....	83
Quadro 5 - Auxílio dos DM no desenvolvimento das habilidades (Atividade de Inglês) .....	84
Quadro 6 - Desenvolvimento de Habilidade e Competências (Atividade de Português) .....	90
Quadro 7 - Auxílio dos DMs no desenvolvimento das Habilidades (Atividade de Português) .....	91
Quadro 8 - Desenvolvimento de Habilidades e Competências (Atividade de Espanhol) .....	96
Quadro 9 - Auxílio do DM para o desenvolvimento da Habilidade (Atividade de Espanhol) .....	97
Quadro 10 - Desenvoldimento de Habilidades e Competências (Atividade de Física) .....	103
Quadro 11 - Auxílio dos DMs no desenvolvimento das Habilidades (Atividade de Física) .....	104

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - DM Usados (Atividade de Inglês) .....	82
Gráfico 2 - Sistema Operacional (Atividade de Inglês) .....	83
Gráfico 3 - Desenvolvimento da Habilidade 4 (Atividade de Inglês) .....	85
Gráfico 4 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 4 (Atividade de Inglês) .....	85
Gráfico 5 - Desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Inglês) .....	85
Gráfico 6 - Uso do DM no desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Inglês) .....	86
Gráfico 7 - Desenvolvimento da Habilidade 3 (Atividade de Inglês) .....	86
Gráfico 8 - Uso do DM nos desenvolvimento da Habilidade 3 (Atividade de Inglês).....	87
Gráfico 9 - DMs usados (Atividade de Português).....	89
Gráfico 10 - Sistema Operacional (Atividade de Português) .....	90
Gráfico 11 - Desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Português).....	92
Gráfico 12 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Português) .	92
Gráfico 13 - Desenvolvimento da Habilidade 2 (Atividade de Português).....	93
Gráfico 14 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 2 (Atividade de Português) .	93
Gráfico 15 - DMs Usados (Atividade de Espanhol) .....	95
Gráfico 16 - Sistema Operacional (Atividade de Espanhol).....	96
Gráfico 17 - Desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Espanhol) .....	97
Gráfico 18 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 1 (Atividade de Espanhol)...	97
Gráfico 19 - Desenvolvimento da Habilidade 2 (Atividade de Espanhol) .....	98
Gráfico 20 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 2 (Atividade de Espanhol)...	98
Gráfico 21 - Desenvolvimento da Habilidade 3 (Atividade de Espanhol) .....	99
Gráfico 22 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 3 (Atividade de Espanhol)....	99
Gráfico 23 - Desenvolvimento da Habilidade 4 (Atividade de Espanhol) .....	100
Gráfico 24 - Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 4 (Atividade de Espanhol) .	100
Gráfico 25 - DMs usados (Atividade de Física) .....	102
Gráfico 26 - Sistema Operacional (Atividade de Física) .....	102

## **SIGLAS**

IBM - *International Business Machines*

IADIS -*International Association for Development of the Information Society*

## **ABREVIATURAS**

TA - Teoria da Atividade

AMC - Aprendizagem Mediada por Computador

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

PDA's - *Personal digital assistants*

DHMCM - Dispositivo Híbrido Móvel de Conexão Multirredes

MALL - *mobile-assisted language learning* (aprendizagem móvel assistida para idiomas)

DM – Dispositivos móveis

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1 Inserção no campo de pesquisa .....</b>	<b>23</b>
1.1 Sociedade da Informação .....	27
1.2 Definição de <i>Mobile Learning</i> .....	29
1.2.1 Definição de dispositivos móveis .....	29
1.2.2 Mobile Learning .....	30
1.3 Pesquisas na área .....	34
1.4 Fatores limitantes e possibilidades .....	43
1.5 Teorias relacionadas ao <i>mobile learning</i> .....	46
<b>2 Fundamentação teórica .....</b>	<b>53</b>
2.1 Três gerações da Teoria da Atividade .....	57
2.1.1 Primeira geração .....	57
2.1.2 Segunda geração .....	58
2.1.3 Terceira geração .....	61
2.2 Princípios básicos da Teoria da Atividade .....	62
2.2.1 1º princípio: O sistema de atividade como unidade de análise .....	62
2.2.2 2º Princípio: A multivocalidade .....	63
2.2.3 3º Princípio: A historicidade .....	63
2.2.4 4º Princípio: As contradições .....	64
2.2.5 5º Princípio: Transformações expansivas .....	64
2.3 Mediação .....	64
2.4 A Teoria da atividade e os dispositivos móveis .....	66
<b>3 Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>68</b>
3.1 Quanto ao referencial teórico .....	68
3.2 Quanto ao campo de pesquisa .....	69
3.3 Quanto ao instrumento da coleta de dados .....	71
3.4 Apresentação das atividades .....	72
3.4.1 Atividade de Inglês .....	72
3.4.2 Atividade de Português .....	73
3.4.3 Atividade de Espanhol .....	74
3.4.4 Atividade de Física .....	74
3.5 Técnicas de pesquisa .....	75
3.5.1 Questionário .....	76

3.5.2 Grupo Focal .....	77
3.5.3 Entrevistas.....	77
3.6 Quanto aos sujeitos da pesquisa .....	78
3.7 Quanto ao tratamento dos dados.....	79
<b>4 Análise dos dados .....</b>	<b>80</b>
4.1 Atividade de Inglês .....	82
4.2 Atividade de Português .....	89
4.3 Atividade de Espanhol.....	95
4.4 Atividade de Física .....	101
4.5 Dificuldades encontradas.....	108
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>124</b>

## INTRODUÇÃO

Iniciei minha carreira na área educacional, depois de formada em Pedagogia, lecionando para alunos do ensino fundamental I como professora polivalente na rede privada. Em 1994 comecei a fazer uso da tecnologia para auxiliar nas minhas aulas.

Em 1995, fui convidada pela direção da escola a participar de um curso de formação oferecido pela IBM (*International Business Machines*) intitulado Projeto Horizonte. O objetivo do curso era capacitar profissionais para trabalhar em escolas públicas ou privadas informatizadas, por meio de *hardware*, *software* e multiplicador na capacitação pedagógica de docentes.

Após o curso, comecei a lecionar na escola não mais como professora polivalente, mas como professora de informática, uma vez que esta disciplina passou a fazer parte da matriz curricular da escola. O laboratório de informática era equipado com vinte computadores utilizando a Linguagem Logo (*LogoWrite*), *software* de autoria.

Com o intuito de ampliar meus conhecimentos na área tecnológica, optei por iniciar a segunda graduação em Sistema de Informação. Realizei, então, uma pesquisa de conclusão de curso focada em *softwares* educacionais aplicados para a aprendizagem.

Com o passar do tempo, pude verificar que a rapidez do desenvolvimento tecnológico gera grandes transformações no conhecimento científico, na cultura, política, na vida em sociedade e no trabalho, fazendo com que as pessoas estejam cada vez mais atualizadas. Segundo Almeida (2009), essa atualização é importante “para lidar em suas atividades com o conhecimento vivo e pulsante que emerge de experiências do cotidiano, da esfera educativa ou do mundo do trabalho”.

### A educação

envolve a interação complexa de todos os fatores implicados na existência humana, ou seja, desde o nosso corpo até as nossas ideologias, num conjunto único, porém, em constante processo simultâneo de consolidação, contradição e mudança. Com isso, fica clara a importância de se reconhecer a implementação do uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas (GATTI, 2002, p. 13).

Ao trabalharmos com as novas tecnologias, temos que levar em consideração que os nossos alunos são da geração Z, a qual nasceu sob o advento da internet e do *boom* tecnológico. Videogames, computadores cada vez mais

velozes e avanços tecnológicos fazem parte da rotina destes. De acordo com Marc Prensky (2010), especialista em tecnologia e educação pela Universidade de Yale, as crianças de hoje já nascem num mundo caracterizado pelas tecnologias e mídias digitais e teriam, portanto, seu perfil cognitivo alterado.

As crianças dessa nova geração, segundo o especialista, apresentam estruturas cerebrais diferentes e são mais rápidas, capazes de realizar muitas tarefas ao mesmo tempo.

A ideia de que a facilidade no acesso à informação esteja relacionada com maior capacidade de construir conhecimento deve considerar que as informações são apresentadas, via tecnologia, mas de forma superficial, o que leva a uma primeira análise que os jovens não conseguem manter a atenção nem se aprofundar por um tempo maior do que alguns minutos.

As novas tecnologias modificam o modo e a forma como os conteúdos são trabalhados em sala de aula. Contudo, muitos professores não têm um contato com a tecnologia e não tiveram na sua formação acadêmica nenhuma fundamentação e/ou vivência pedagógica para que se apropriassem dessa nova linguagem – diversificada, dinâmica, visual – antes de fazer uso em sala de aula.

Considerando a visão sócio-construtivista na construção do conhecimento, o aluno usuário de computadores, *tablets*, *iPhones* dentre outras formas tecnológicas é o sujeito de sua aprendizagem para resolver uma situação problema, com ou sem a intervenção do professor. Desta forma, conhecimento é construído na interação do sujeito com o meio, mediado pela tecnologia a fim de produzir novas estruturas em um processo contínuo.

Nesta visão construtivista, o objetivo central do uso das tecnologias da informação e comunicação é mediar a construção do conhecimento. Franchi (1992) diz que o educando deve interagir por meio de uma linguagem que podemos entender por atividade criadora, apropria-se de um sistema de referência de mundo.

Acreditar que qualquer nova tecnologia nos oferece os meios de resolver nossos problemas educacionais é fazer parte da nova tecnocracia (DILLON, 1996). Segundo Dillon, embora haja avanços nas pesquisas voltadas à tecnologia educacional, essa nova tecnocracia não é muito diferente das máquinas de ensinar

de Skinner<sup>1</sup>, pelas quais os alunos são apenas condicionados (treinados) e não se apropriam do conhecimento.

A utilização dos dispositivos móveis é um desafio tanto para educadores como para os próprios educandos. Apesar de usarem todo o tempo, eles mesmos concluem que é muito fácil perder o foco durante a realização de uma tarefa.

Hoje em dia, os celulares estão cada vez mais complexos, são verdadeiros “computadores”, com muitos recursos e aplicativos; o que é menos usado atualmente é a função “falar”.

Esta vivência profissional trouxe desafios que me levaram a este estudo para tentar responder a questões como: quais são os fatores limitantes e as possibilidades no uso de dispositivos móveis em sala de aula para a construção de conhecimento tendo em vista nossos alunos hoje? Quais os fatores, na opinião dos professores, que dificultam a utilização dos dispositivos móveis em sala de aula? Como é para os alunos utilizarem os dispositivos móveis em sala de aula? É possível elencar habilidades e competências para o uso dos dispositivos móveis?

As escolas particulares têm recursos tecnológicos, mas nem sempre fazem uso. Inúmeros fatores – internos e externos às instituições – podem dificultar o uso das tecnologias para o aprendizado. Dentre eles, podemos citar a falta de preparo dos professores, o preconceito em utilizar os recursos multimídia em sala (temendo, por exemplo, os riscos que a tecnologia de conexão imediata e navegação ultrarrápida em um ambiente vasto como a internet pode trazer para o processo educativo), entre outros.

Moran (1998) considera que o ensino com as novas mídias deveria questionar as relações convencionais entre professores e alunos. Para tanto, define o perfil desse novo professor - ser aberto, humano, que procura valorizar a busca, o estímulo, o apoio e ser capaz de estabelecer formas democráticas de pesquisa e comunicação.

Agora, não se trata mais de nos perguntarmos se devemos ou não introduzir as novas tecnologias da informação e da comunicação no processo educativo. Já na década de 80, educadores preocupados com a questão

---

<sup>1</sup> Burrhus Frederic Skinner, psicólogo americano nascido em 1904, desenvolveu um experimento, chamado de Caixa de Skinner, para observar o comportamento de pombos e ratos a partir de estímulos e recompensa de alimentos.

consideraram inevitável que a informática invadisse a educação e a escola, assim como ela havia atingido toda a sociedade (MONTEIRO; REZENDE, 1993).

É um erro acreditar que o computador e a internet são soluções para tudo, por isso, deve-se ter cuidado com sua implantação na educação. Não basta usar o computador em todas as aulas e projetar textos para que os alunos copiem no caderno. Desse modo, há apenas uma transferência de um recurso visual – a lousa – para outro – o computador. O ideal é aproveitar as ferramentas disponíveis e propor atividades desafiadoras, instigantes e significativas para os alunos.

Assim, torna-se fundamental a pesquisa sobre o tema, a fim de entender e, por consequência, promover mudanças efetivas no processo de ensino e aprendizagem. A tecnologia efetivamente deve estar a serviço da educação.

Para desenvolver este trabalho estabelecemos o seguinte objetivo geral: Analisar os desafios, perspectivas e possibilidades do uso pedagógico dos dispositivos móveis nas escolas e as dificuldades enfrentadas pelos educandos e educadores.

E os objetivos específicos:

- Estudar as diferentes formas de mediação do professor com o uso dos dispositivos móveis por meio de análise de atividades;
- Identificar fatores limitantes da ação pedagógica do professor no uso dos dispositivos móveis;
- Identificar possibilidades de novas formas de mediação no uso de dispositivos móveis nos ambientes escolares.

A escolha da escola para o desenvolvimento deste trabalho é o local em que e a própria pesquisadora trabalha, escola particular que permite que os alunos utilizem os dispositivos móveis durante as aulas quando solicitado pelo professor.

Para isso, foram elaboradas atividades nas disciplinas de Linguagens e Códigos (Português, Inglês e Espanhol), estabelecendo habilidades a serem desenvolvidas tendo como metodologia o uso dos dispositivos móveis, em particular os celulares. Optamos pelos alunos do ensino médio. Durante o desenvolvimento da pesquisa, nas aulas de Física do 9º ano do Ensino Fundamental, aconteceu um fato que chamou a atenção da coordenação, que sugeriu que analisássemos também esta atividade, pois os dispositivos móveis foram utilizados por iniciativa dos próprios alunos.

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da PUC através da Plataforma Brasil, um sistema que pretende facilitar a análise das pesquisas com seres humanos no País. O principal objetivo da Plataforma é fornecer às instâncias que compõem o Controle Social informações suficientes para o acompanhamento da execução das pesquisas.

O presente trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro, “Inserção no campo de pesquisa”, será feito um levantamento dos estudos correlacionado sobre dispositivos móveis em sala de aula, suas aplicabilidades educacionais.

No capítulo 2, “Fundamentação teórica”, apresenta-se a Teoria da Atividade como quadro conceitual adequado para estudar diferentes formas das práticas humanas e desenhar ambientes de aprendizagem baseados na construção do saber apoiados por dispositivos móveis, as três gerações da teoria, partindo-se do conceito de mediação, atividade coletiva e como esta teoria está ligada aos dispositivos móveis.

No capítulo 3, “Procedimentos metodológicos”, apresentamos a metodologia empregada na pesquisa, a caracterização dos participantes, a descrição da técnica utilizada para coleta, os instrumentos utilizados e o método de tratamento dos dados coletados.

No capítulo 4, “Análise dos dados”, são apresentados os dados recolhidos ao longo do estudo e a análise feita em função das questões de investigação e dos objetivos propostos. Parte do modelo triangular do sistema de atividade e continua apresentando como os participantes utilizaram os dispositivos móveis como ferramenta de aprendizagem e a mediação pedagógica em diferentes contextos de aprendizagem.

Na conclusão apresentamos uma reflexão sobre a integração dos dispositivos móveis na educação, seguida da análise crítica do estudo realizado a partir das questões de investigação e os objetivos propostos. Em seguida propõem-se algumas perspectivas para um trabalho futuro.

## 1 Inserção no campo de pesquisa

A presente pesquisa tem como objetivo identificar as possíveis aplicações dos dispositivos móveis em sala de aula. Para isso, é necessário estabelecer o que já foi estudado em relação aos mesmos, o perfil dos novos aprendizes e como eles aprendem.

A partir das leituras dos trabalhos acadêmicos selecionados nas bases de dados de fontes de pesquisa foi possível obter um panorama das recentes pesquisas referentes aos dispositivos móveis em educação. Ainda que reguladas em diferentes referenciais teóricos e metodologias diversificadas de coleta e análise dos dados, foram identificadas algumas características na aplicabilidade dos dispositivos móveis em educação: visa favorecer a aprendizagem colaborativa e individual e pode ser acessado em qualquer lugar e em qualquer tempo.

Foi observada, portanto, uma ressignificação da escola tradicional para além da transmissão de conhecimento, pois é preciso entender que a nova geração de aprendizes – os “nativos digitais” (PRENSKY, 2001) – está acostumada a agir em vez de assistir passivamente,

uma diferença entre imigrantes e nativos digitais que não é comum encontrar na literatura: os imigrantes digitais arquivam muito mais fotos e arquivos, enquanto os nativos deletam quase tudo, e rapidamente; termina a viagem, saem do grupo; seu uso da Internet e do espaço digital é muito mais fluido, volátil. Daí o fundamento de aplicativos como *Snapchat*<sup>2</sup> (MATTAR, 2014 – *Facebook*).

Ao analisarmos a proposta da educação hoje, uma educação ainda industrial, voltada, muitas vezes, para simples transmissão de conhecimento, é necessária uma revisão levando em consideração as novas habilidades e competências surgidas a partir dos novos tempos que estamos vivendo, ou seja, competências para enfrentar desafios futuros como: pensamento crítico, solução de problemas, colaboração, comunicação, criatividade e inovação.

O delineamento da presente pesquisa surge a partir da identificação da necessidade de estudos que busquem auxiliar professores e alunos nessa

---

<sup>2</sup> *Snapchat* é um aplicativo de mensagens com base de imagens, criado e desenvolvido por estudantes da Universidade de Stanford. Com o aplicativo, usuários podem tirar fotos, gravar vídeos e adicionar textos e desenhos à imagem e escolher o tempo que a imagem ficará no visor do amigo de sua lista. Com a nova atualização é possível iniciar uma conversa com texto ou vídeo com seus amigos, mesmo sem ativar sua câmera para conversar. O tempo de cada *snap* é de 1 a 10 segundos e após aberto, a imagem ou vídeo somente poderá ser vista pelo tempo escolhido pelo remetente. A imagem é excluída do dispositivo e também dos servidores.

ressignificação da educação a partir do uso dos dispositivos móveis em sala de aula tendo como ponto de partida algumas teorias clássicas de aprendizagem e outras que estão surgindo a partir do uso das tecnologias.

Os dispositivos móveis tornam-se cada vez mais corriqueiros no dia a dia das pessoas. A grande variedade de funcionalidades presentes nos aparelhos, como aplicativos, jogos, livros e filmes, além da facilidade de acessar dados e informações em tempo real, faz com que o uso de *smartphones* e *tablets* fique cada vez mais atraente para uso profissional e pessoal, e por que não na educação?

No início do século XX, Vygotsky (1896-1934) propôs a teoria sócio-histórica, que concentra-se na relação causal entre a interação social do indivíduo e o seu desenvolvimento cognitivo. Ou seja, o conhecimento é construído nas interações dos sujeitos com o meio e com outros indivíduos e são estas interações as principais promotoras da aprendizagem. No processo de humanização, os significados são produzidos coletivamente pelos sujeitos ao mesmo tempo em que estes constituem os seus sentidos subjetivos. Segundo Mattar (2013, p. 37) essa ênfase na interação social tornou Vygotsky uma referência comum quando se discute a aprendizagem em grupo e em rede.

Para Dewey (1859-1952), o pragmatismo ou instrumentalismo baseia-se na ideia de que a inteligência é um instrumento. Privilegia a resolução de problemas e a ciência aplicada e entende a educação como um processo social e interativo.

O construtivismo e o pragmatismo são grandes teorias da aprendizagem, mas foram desenvolvidas em um tempo em que a aprendizagem não sofria a influência da tecnologia. Durante os últimos anos, a tecnologia reorganizou o modo como vivemos, como nos comunicamos e como aprendemos. As necessidades de aprendizagem e teorias que descrevem os princípios e processos de aprendizagem devem refletir o ambiente social vigente (SIEMENS, 2004).

O conectivismo, ou aprendizado distribuído é proposto então como uma teoria mais adequada para era digital, quando é necessária ação sem aprendizado pessoal (MATTAR, 2013). Para Downes (2011), o conectivismo é a tese de que o conhecimento é distribuído por uma rede de conexões e, portanto, que o aprendizado consiste na habilidade de construir e passear por essas redes. Ainda de acordo com Downes (2006), o conectivismo entende que o conhecimento é distribuído, consiste da rede de conexões formada da experiência e das interações como uma comunidade de conhecimento. Siemens (2005) também afirma que o

conectivismo define a aprendizagem como um processo de formação de conexões e redes.

Nossos atuais alunos nasceram e viveram sempre numa realidade totalmente envolvida na linguagem digital de computadores, jogos de vídeo e Internet, sendo denominados por Prensky (2001) como “nativos digitais”.

Os alunos de hoje não mudaram apenas em termos de avanço em relação aos do passado, nem simplesmente mudaram suas gírias, roupas, enfeites corporais ou estilos, como aconteceu entre as gerações anteriores. Aconteceu uma grande descontinuidade. Alguém pode até chamá-la de apenas uma “singularidade” – um evento no qual as coisas são tão mudadas que não há volta. Esta então chamada de “singularidade” é a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX. (PRENSKY, 2001).

Podemos considerar imigrantes digitais a geração daqueles que nasceram antes do mundo digital, mas que em algum momento da vida viram essas tecnologias se desenvolverem, se solidificarem e se incluírem, muitas vezes até contra a própria vontade, em seu cotidiano. Já os nativos digitais nasceram neste ambiente totalmente digital; computadores, celulares, videogames são parte do cotidiano dessa geração, passando de simples ferramentas para uma linguagem comum e falada fluentemente, enquanto que os imigrantes digitais possuem “sotaque digital”. Por mais que se interem dessa nova linguagem, ainda imprimem um documento para ler e realizar as alterações desejadas ao invés de ler na tela do computador, editando instantaneamente aquilo que precisa ser alterado ou reescrito na própria tela, ou ligam para alguém perguntando se recebeu o *e-mail* enviado.

A comunicação digital tornou-se tão frequente e natural como a comunicação face a face, e a onnipresença da tecnologia e das formas digitais de comunicação nas vidas dos jovens leva alguns autores a falarem de “vidas digitais” (GREEN; HANNON, 2007). Outro aspecto que caracteriza esta geração é a disponibilidade para a comunicação digital através de equipamentos portáteis. Este aspecto foi identificado no conceito geração “*always-on*” (OBLINGER, 2004), é a sua quase permanente disponibilidade para a comunicação digital, que envolve a conexão o tempo todo. Todas estas vertentes da relação dos jovens com a comunicação digital têm um elemento em comum que se destaca pela ubiquidade e elevada frequência de utilização: os dispositivos móveis.

Disponibilizados com o intuito de auxiliar o aprendizado e as práticas de ensino, cada vez mais existe uma tendência de incluir os dispositivos móveis nas

escolas. Muitas vezes, o uso desses dispositivos é feito de maneira indiscriminada, apenas por modismo. A utilização desse recurso, porém, deve ser fundamentada em práticas e modelos educacionais previamente elaborados e validados.

Podemos utilizar o modelo chamado de aprendizado ativo, construtivista, que tem objetivo permitir aos estudantes um papel ativo em seu próprio processo de aprendizado. O modelo prevê a construção de um ambiente em que haja uma maior interação dos alunos tanto com colegas quanto com o professor, por meio de atividades e dinâmicas que estimulem esse tipo de comportamento. Neste caso, a tecnologia pode ter um papel fundamental como facilitadora e em alguns casos viabilizadora dessas características de interação. Os dispositivos tecnológicos possuem um papel fundamental para a viabilização e implantação do modelo de aprendizado ativo em sala de aula.

Assim, estudar o uso dos dispositivos móveis em educação é analisar como estão sendo utilizados por professores e alunos, considerando a construção do conhecimento. O aluno usuário de computadores, *tablets*, *iPhones* dentre outras formas tecnológicas é o sujeito de sua aprendizagem para resolver uma situação problema, com ou sem a intervenção do professor. Desta forma, conhecimento é construído na interação do sujeito com o meio, mediado pela tecnologia a fim de produzir novas estruturas em um processo contínuo.

Nesta visão, o objetivo central do uso das tecnologias da informação e comunicação é mediar a construção do conhecimento. O educando, que interage por meio de uma linguagem entendida como atividade criadora da constituição de sujeitos, apropria-se de um sistema de referência de mundo (FRANCHI, 1992).

A tecnologia da informação e da comunicação nos ambientes escolares tem sido entendida como a construção de laboratórios ou salas de informática (ou mesmo equipar salas de aulas com recursos multimídias), superando a mediação dos educadores na utilização das novas para que possam expressar-se com criatividade e criticidade. Acreditar que qualquer nova tecnologia nos oferece os meios de resolver nossos problemas educacionais é fazer parte da nova tecnocracia (DILLON, 1996).

Para Ferreira e Tomé (2000, p. 25):

A presença de jovens é indissociável da presença de celulares. Podem estar a falar, a escrever SMS, a ler mensagens, a ouvir música, a tirar fotografias, a partilhar informação, a mostrar algo aos amigos, ou qualquer

outra atividade, mas certamente têm um [celular] ligado e pronto a funcionar.

Podemos considerar que a aprendizagem móvel está mais próxima da atual geração de estudantes, na qual a maioria dos alunos já possui equipamentos modernos, fazem uso no dia a dia, e envolve uma ação pedagógica flexível centrada no aluno.

### **1.1 Sociedade da Informação**

A sociedade atual, chamada de “Sociedade da Informação”, traz um novo paradigma para a escola: transformar informação em conhecimento. O desafio imposto por esta nova sociedade é imenso, que seja capaz de desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir num mundo global, altamente competitivo, que valoriza o ser flexível, criativo, capaz de encontrar soluções inovadoras para os problemas de amanhã, ou seja, a capacidade de compreendermos que a aprendizagem não é um processo estático, mas algo que deve acontecer ao longo de toda a vida (COUTINHO; LISBOA, 2011).

Vivemos num processo de mudança constante, fruto dos avanços na ciência e na tecnologia. Da mesma forma que a imprensa revolucionou a forma como aprendemos a partir de leituras e escrita nos materiais impressos, o surgimento das tecnologias da informação e comunicação tornou possíveis novas formas de acesso e distribuição do conhecimento (OLSON, 1994; POZO, 2001 apud POZO, 2004). Um novo paradigma que exige dos indivíduos competências e habilidades para lidar com a informatização do saber que “tornou muito mais acessíveis [...], mais horizontais e menos seletivos a produção e o acesso ao conhecimento” (POZO, 2004).

É neste contexto que autores como Castells (2002), Lévy (1996), Postman (1992), entre outros, anunciam e fundamentam o aparecimento de uma nova sociedade, “A Sociedade da Informação” também denominada de “terceira onda” por Toffer (2002).

Mesmo considerando a Internet como “um canal de comunicação horizontal” (CASTELLS, 2003, p. 129) em que as pessoas independentemente do *status* ou classe social a que pertençam podem acessar todo e qualquer tipo de informação, o que realmente acontece muitas das vezes é muito diferente e por dois

motivos: em primeiro lugar ficam de fora todos os que não têm condições de acesso; em segundo lugar, porque o acesso à informação não é garantia de que disso resulte em conhecimento e, muito menos, aprendizagem. Para que ocorra, é necessário que as pessoas possam reelaborar o seu conhecimento ou até mesmo desconstruí-lo, visando uma nova construção a partir das informações obtidas. Esta construção deverá estar alicerçada em parâmetros cognitivos que envolvam a autorregulação, aspectos motivacionais, reflexão e criticidade frente a um fluxo de informações que se atualizam permanentemente, pois segundo Castells (2003, p. 7):

O que caracteriza a revolução tecnológica atual não é o caráter central do conhecimento e da informação, mas a aplicação deste conhecimento e informação a aparatos de geração de conhecimento e processamento da informação/comunicação, em um círculo de retroalimentação acumulativa entre a inovação e seus usos. A difusão da tecnologia amplifica infinitamente seu poder ao se apropriar de seus usuários e redefini-los. As novas tecnologias da informação não são apenas ferramentas para se aplicar, mas processos para se desenvolver. (...) Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força produtiva direta, não apenas um elemento decisivo do sistema de produção.

É claro que estamos vivendo uma revolução tecnológica, mas a provocação é saber como esta quantidade de informações poderá ser transformada em conhecimento, tendo como objetivo aprendizagens significativas em que a nova informação seja interiorizada e incorporada naquilo que o sujeito já conhece (AUSUBEL, 1982). Para Pellicer (1997, p. 88),

As informações constituem a base do conhecimento, mas a aquisição deste implica, antes de mais nada, o desencadear de uma série de operações intelectuais, que colocam em relação os novos dados com as informações armazenadas previamente pelo indivíduo. O conhecimento adquire-se, pois, quando as diversas informações se inter-relacionam mutuamente, criando uma rede de significações que se interiorizam.

O conhecimento é entendido como a capacidade que o aluno tem, a partir da informação, de desenvolver uma competência reflexiva, relacionando os seus múltiplos aspectos em função de um determinado tempo e espaço, com a possibilidade de estabelecer conexões com outros conhecimentos e de utilizá-lo na sua vida cotidiana (PELIZZARI et al, 2002). Embora exista uma relação entre informação e conhecimento, há uma distinção entre os dois conceitos:

Informação é todo o dado trabalhado, útil, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele, e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação. O dado é entendido como um elemento da informação, um conjunto de letras, números ou dígitos, que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro.

Quando a informação é “trabalhada” por pessoas e pelos recursos computacionais, possibilitando a geração de cenários, simulações e oportunidades, pode ser chamada de conhecimento. O conceito de conhecimento complementa o de informação com valor relevante e de propósito definido (PELIZZARI et al, 2002).

Garantir a construção do conhecimento será o principal objetivo dos sistemas educacionais no século XXI, em que os professores não devem ser mais meros transmissores de conhecimentos, mas mediadores da aprendizagem em uma sociedade em que fluxo de informação é abundante. Uma aprendizagem que não acontece necessariamente nas instituições escolares, mas ultrapassa os muros da escola, podendo efetuar-se nos mais diversos contextos informais por meio de conexões na rede global.

A escola será sempre uma instituição de ponta na produção e institucionalização do conhecimento, mas é necessário alertar para que a mesma precisa estar aberta a entender os novos contextos em que pode ser estimulada a construção colaborativa do saber (SIEMENS, 2003; IILICH, 1985).

## **1.2 Definição de *Mobile Learning***

As relações entre educação, sociedade e tecnologia estão cada vez mais dinâmicas. A própria conceituação de *m-learning* é ainda emergente e pouco clara. Há definições que restringem a aspectos puramente tecnológicos, enfatizando apenas os recursos utilizados.

Entretanto, o conceito e *m-learning* deve ser entendido em termos mais amplos, levando em consideração os alunos e o que difere esta forma de aprendizagem das demais.

### **1.2.1 Definição de dispositivos móveis**

Consideramos como dispositivos móveis equipamentos com um formato reduzido, autônomos na fonte de alimentação e suficientemente pequenos para acompanhar as pessoas em qualquer lugar e a qualquer hora (MOURA, 2010, p. 39).

Podemos dividi-los em três grupos. O primeiro é dos *laptops*, *notebooks* ou *ultrabooks*, que são computadores portáteis, com capacidade computacional equivalente a um *desktop*.

Diminuindo de capacidade computacional, temos os PDAs (*Personal digital assistants*). Eles possuem telas pequenas, mas seu poder de processamento é bem alto. Têm suporte a aplicativos desenvolvidos com linguagens de programação de alto nível, recursos multimídia, acesso à internet.

O terceiro grupo é o de telefones celulares; hoje existem aparelhos com memória expansível, acesso à rede *Bluetooth*, suporte a Java etc. Alguns celulares mais avançados também são chamados de *SmartPhones*. Além dos recursos de telefones, eles incorporam diversos recursos dos PDAs. Como os aparelhos de mesma categoria de dispositivo têm características em comum, o desenvolvimento de aplicativos para uma mesma categoria também pode variar de uma para outra. Veremos que existem diversas formas de gerar aplicações e que o *hardware* vai influenciar a escolha da linguagem de programação que deverá ser usada.

### 1.2.2 Mobile Learning

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e sem Fio (TIMS) aumenta os desafios que os educadores encontram dentro da escola. Elas permitem trocar informações, compartilhar ideias, experiências, resolver dúvidas, áudio, vídeo, *e-books*, artigos, notícias *online*, conteúdos de blogs, microblogs e jogos no exato momento em que se faz necessário. Os professores precisam se adequar a essa realidade.

Entre as TIMS, temos os *tablets*, *notebooks*, telefones celulares, *smartphones*, que oferecem várias possibilidades para aprendizagem. O celular, por ser aparelho popular, com aplicativos, pode vir a ser utilizado em sala de aula como recurso pedagógico. Por causa do potencial de uso generalizado desses dispositivos móveis, argumenta-se que o *mobile learning (m-learning)* seja a próxima onda dentre os novos ambientes de aprendizagem (GOH; KINSHUK, 2004; HSU, 2006).

Para Moura (2012), o acesso a conteúdos multimídia deixou de estar limitado a um computador pessoal (PC) e estendeu-se também às tecnologias móveis (telemóvel, PDA, *Pocket PC*, *Tablet PC*, *Netbook*), proporcionando um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem móvel, através de dispositivos móveis.

O *mobile learning*, uma extensão do *e-learning*, tem apresentado um desenvolvimento há alguns anos, resultando em vários projetos de investigação.

Desde muito tempo, os celulares deixaram de ser um dispositivo para fazer e receber ligações telefônicas. Além de enviar e receber mensagens, são capazes de produzir textos, imagens, sons, indicar localização (GPS), acessar internet, entre outras funções. Segundo Moura (2009) “há anos que o número de celulares superou o número de computadores pessoais convertendo-se no sistema de comunicação”.

Dispositivos móveis são leves, ágeis e permitem a mobilidade das pessoas ao utilizá-los, o que atrai mais os usuários que têm necessidade constante de informação e estar sempre “conectados”.

Conforme Siqueira (2005, p. 15), nos últimos anos, presenciamos o surgimento de inúmeros aparelhos portáteis como *notebook*, *laptop*, *handheld* e *Pockets Pcs*, com o intuito de auxiliar essa força de trabalho que chamaremos de móvel. Esses aparelhos não só nos auxiliam para a eliminação do papel nos processos comerciais, como também podem nos ajudar no gerenciamento de compromisso e contatos.

Encontramos diversas definições para o termo *mobile learning*.

Segundo Rodrigues (2007, p. 13): “A essência de m-learning encontra-se no acesso à aprendizagem através da utilização de dispositivos móveis com comunicações sem fios, de forma transparente e com elevado grau de mobilidade.”

Quinn (2011) define *mobile learning* como qualquer atividade que permita ao usuário ser mais produtivo quando consumindo, interagindo ou criando informação mediada por meio de um dispositivo compacto digital portátil, de tamanho reduzido, com conectividade e que tenha consigo regularmente. Já em Saccol et al (2010), foi utilizada a seguinte definição de *m-learning*:

O *m-learning* (aprendizagem móvel ou com mobilidade) se refere a processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais como salas de aulas, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho.

As novas funcionalidades multimídia dos dispositivos móveis estão a torná-los em uma potencial ferramenta de aprendizagem. No entanto, para Prensky tais dispositivos para a aprendizagem são apenas uma parte ajustável ao modelo educativo, não se tratando de uma ferramenta autônoma na sala de aula (PRENSKY, 2003; SHARPLES et al, 2008).

Já Lemos (2007) criou o conceito Dispositivo Híbrido Móvel de Conexão Multirredes (DHMCM) para tentar dar conta da multiplicidade de funções disponíveis nos celulares de hoje, deixando de perceber o dispositivo apenas como telefone; portanto:

o telefone celular é um Dispositivo (um artefato, uma tecnologia de comunicação); Híbrido, já que congrega funções de telefone, computador, máquina fotográfica, câmera de vídeo, processador de texto, GPS, entre outras; Móvel, isto é, portátil e conectado em mobilidade funcionando por redes sem fio digitais, ou seja, de Conexão; e Multirredes, já que pode empregar diversas redes, como: Bluetooth e infravermelho, para conexões de curto alcance entre outros dispositivos; celular, para as diversas possibilidades de troca de informações; internet (Wi-Fi ou Wi-Max) e redes de satélites para uso como dispositivo GPS. (LEMOS, 2007, p. 2)

Geddes (2004, p. 1) define o *m-learning* ou Aprendizagem com Mobilidade como a “aquisição de conhecimento e habilidades por meio de tecnologia móvel em qualquer lugar e em qualquer tempo”. Para ele, o *m-learning* tem potencialidade para iniciar uma nova era na educação.

De acordo com Saccol et al (2010), é possível usar as tecnologias móveis e sem fio para acessar um ambiente virtual de aprendizagem com diversos objetivos como a de realizar um curso, interagir com colegas, buscar ou postar materiais em qualquer lugar ou momento. Os recursos permitem interagir com colegas e professores, enviando e recebendo mensagens sobre atividades educacionais (por meio de SMS ou chats), receber ou enviar lembretes de naturezas distintas, participar de fóruns, entregar trabalhos, fazer reuniões de estudo, tirar dúvidas (MOTIWALLA, 2007), responder a um “*quiz*” pelo celular, acessar um vídeo ou áudio (GJEDD, 2008) e aprender por meio do uso de jogos móveis (ARDITO, 2008).

Além do mais, facilita o processo de captar e organizar informações em processos de aprendizagem que podem ocorrer em lugares específicos, como por exemplo, um museu ou uma visita a um ambiente de trabalho (VAVOULA, 2009). Outros recursos incluem ouvir um *podcast* em MP3 com comentários ou sínteses de um professor ou colegas após uma aula, realização de encontros para trabalho e estudo de forma síncrona (web conferências) com vídeo, *chat*, áudio, texto e câmera, de onde quer que os participantes estejam, mesmo que esses se encontrem em situação de trânsito (EVANS, 2008). Por fim, trabalhadores podem participar de um processo de capacitação ou treinamento em campo sobre um novo processo ou produto (BROWN; METCALF, 2008; PETERS, 2005).

O mais importante não é a tecnologia, mas o conceito de mobilidade acrescido à aprendizagem que se desdobra de diversas formas (KAKIHARA; SORENSEN, 2002; KUKULSKA-HULME et al, 2009; LYYTINEN; YOO, 2002; SACCOL, 2010; SHARPLES, 2000; SHERRY; SALVADOR, 2002, SORENSEN, 2008): mobilidade física dos aprendizes (as pessoas aproveitam oportunidades enquanto se deslocam para aprender), mobilidade tecnológica (os dispositivos móveis permitem ser carregados e utilizados quando o aprendiz está em movimento a partir das condições propiciadas pelo ambiente no qual ele se encontra), mobilidade conceitual (conforme nos movimentamos, encontramos diversas oportunidades e novas necessidades de aprendizagem; estamos sempre aprendendo e nossa atenção tem de ser dividida entre os diferentes conceitos e conteúdos com os quais temos contato simultaneamente), a mobilidade sócio-interacional (aprendemos em diferentes níveis e grupos sociais, incluindo família, empresa ou colegas em um curso formal, por meio da interação com um ou mais de um deles simultaneamente) e, por fim, a mobilidade temporal (as novas tecnologias nos permitem aprender em diferentes locais e momentos, facilitando a falta de horário gerada pelo acúmulo de atividades do dia a dia).

Há diversos componentes de *m-learning* usados para propósitos educacionais que são importantes, especialmente quando combinados. *Wireless*, fácil de carregar, dispositivos móveis conduzem para a mobilidade do aprendiz, não prendendo o indivíduo a um lugar específico. Isso também permite ao aprendiz conversar sobre e explorar informações através de muitas localidades e contextos nos quais eles se encontrem durante o dia. Como o aprendiz enfrenta a necessidade da informação ou de resolução de problema, a necessidade é (para o) pessoal, no momento da ajuda no desenvolvimento, informação ou aprendendo a alcançar esses desafios individuais. Principalmente, *m-learning* pode ser considerado como comunicação em contexto (BERGE; MUILENBURG, 2013).

Segundo Wagner e Wilson (2005), a aprendizagem móvel não deve ser considerada simplesmente como *e-learning* transferido para dispositivos móveis. Eles afirmam que o potencial como ferramentas de aprendizagem está na capacidade de permitir que as pessoas acessem conteúdos e facilitar a conexão entre todos a qualquer momento e em qualquer local, oferecendo maior controle e autonomia sobre a própria aprendizagem, uma vez que o aprendiz pode aproveitar tempos, espaços e quaisquer oportunidades para aprender de forma espontânea, de acordo com seus interesses e necessidades (KUKULSKA-HULME, 2009; SHARPLES, 2000; TRAXLER, 2009; WINTERS, 2007). Então, se o *e-learning* leva o

aluno para além da sala de aula tradicional, o *m-learning* o leva para além da sala de aula e também para além de um local fixo (CMUK, 2007).

O desenvolvimento de diferentes tecnologias e sofisticados meios de comunicação tem contribuído para o aumento crescente da produção, difusão, consumo e reprodução da informação, provocando mudanças na sociedade atual. Entretanto, mesmo na era da informação, há que se considerar que muitos ainda têm dificuldade no acesso informação, o que por vezes leva exclusão social. Uma das formas de se integrar o indivíduo na sociedade é através da educação, um direito fundamental e foco central das atividades da UNESCO.

### 1.3 Pesquisas na área

Há muitos estudos no Brasil e em diversos países sobre *m-learning*. Squirra e Fedoce (2011) sugerem que através das interfaces da comunicação com as tecnologias digitais há possibilidades para a educação, destacando-se as mídias móveis, que permitem maior flexibilidade no processo de comunicação através da mobilidade, interatividade e portabilidade, além de permitirem novas formas de interação com conteúdos, pessoas e ambientes.

Os referidos autores consideram que, na atual sociedade do conhecimento, o usuário passa a atuar de modo colaborativo interferindo na emissão, interagindo: envio de conteúdos colaborativos, criação de blogs, da postagem de críticas e comentários sobre determinado produto ou serviço, entre outros. Os muros da escola se ampliam à interação com a sociedade-mundo, a mobilidade permite o aprendizado a qualquer hora, em qualquer lugar, cada vez mais multimídia, e os modelos presenciais e à distância convergem em um modelo de aprendizagem híbrida, contínua.

O uso efetivo das tecnologias tem que garantir novos instrumentos para atuação social e profissional, com destaque para a estruturação de conhecimento, mais do que o simples acesso, e sim mudanças de paradigmas relacionados aos atuais modelos de educação. É essencial capacitar professores e alunos para o uso destas tecnologias, seja quanto à operacionalização de um *software* específico às possibilidades de pesquisa, aos potenciais para desenvolvimento de diferenciados formatos de objetos de aprendizagem, entre outros (SQUIRRA; FEDOCE, 2011).

Malcon (2013) investiga o uso de dispositivos móveis no auxílio ao processo de alfabetização na língua japonesa como língua estrangeira. Durante a

pesquisa, observou que os dispositivos móveis levam os estudantes a envolver-se na aprendizagem, o que certamente traz benefícios aos seus desempenhos.

Os participantes da pesquisa, alunos de japonês da Universidade de Brasília, realizaram teste em um aplicativo, escolhido aleatoriamente de um grupo de quatro aplicativos, todos para o sistema operacional Android. A escolha destes se deu por serem os mais baixados dentro do *Google Play* e por serem distribuídos de forma gratuita.

Como resultados da pesquisa foi possível observar como o uso de dispositivos móveis permeia o meio acadêmico e que a maior parte dos participantes acredita no potencial educacional do uso de dispositivos móveis como instrumento de auxílio em sala em aula, já que os dispositivos móveis levam os estudantes a envolver-se mais na aprendizagem, auxiliando no processo, já que a língua japonesa precisa de uma atenção maior devido à utilização de grafemas que não coincidem ao alfabeto romano.

Furtoso e Gomes (2011) realizaram uma pesquisa a partir da problemática da aprendizagem e avaliação da competência oral em línguas e estrangeiras, com base em serviços de comunicação via internet, particularmente nos serviços de *podcasting*, com uma revisão de literatura para uma sistematização de possíveis utilizações pedagógicas do *podcast* no ensino-aprendizagem e na avaliação das aprendizagens de competências orais em línguas estrangeiras.

Na tabela abaixo, temos as ideias principais a partir da revisão de literatura referentes a possíveis utilizações do *podcast* em contexto de ensino-aprendizagem-avaliação em língua estrangeira:

**Quadro 1 - Objetivos da produção de *podcast* em língua estrangeira**

Produtores do <i>podcast</i>	Objetivos	Exemplos possíveis
Por alunos	Desenvolvimento da proficiência oral tendo em vista o <i>feedback</i> do professor com funções avaliativas (sejam funções diagnósticas, formativas e /ou somativas). Estabelecimento de contato com outros alunos geograficamente distantes.	Gravação da leitura de um texto fornecido pelo professor. Gravação de uma mensagem de apresentação pessoal do aluno.

Por professores	Disponibilizar conteúdos em formatos alternativos e passíveis de utilização em dispositivos móveis de uso comum (telemóveis, leitores de MP3, etc.). Disponibilizar exemplos de expressão oral em língua estrangeira. Dar <i>feedback</i> individualizado sobre a produção (oral e escrita) dos alunos.	Gravação de um texto do manual escolar, lido pelo professor. Gravação de leituras de artigos de jornais em língua estrangeira. Gravação de <i>feedback</i> individualizado sobre a produção dos alunos.
Por nativos da língua estrangeira	Disponibilizar exemplos de expressão oral em língua estrangeira com diferenças de gênero textual e variantes geográficas.	Gravação por falantes da língua em estudo, de diversas idades e localizações geográficas e de gêneros textuais variados.
Por professores e alunos	Redigir em conjunto textos e fazer a sua locução, promovendo a colaboração e cooperação entre estudantes e destes com o professor. Promover o conhecimento de culturas associadas à língua em estudo através da troca de documentos produzidos.	Gravação de um texto sobre a localidade onde se situa a escola e seu envio a professores e estudantes de escolas de outros países, falantes da língua em estudo.

Fonte: Furtoso e Gomes (2011).

No contexto das línguas estrangeiras, o *podcast* tem sido utilizado com maior intensidade para o desenvolvimento da habilidade de compreensão oral, já no que se refere à habilidade de produção oral, o *podcast* está apenas começando a ser utilizado para explorar a possibilidade de o próprio aluno gravar sua produção, levando em conta o trabalho colaborativo que o processo pode ajudar a desenvolver.

No entanto, segundo o pesquisador, é preciso avançar no sentido de considerar o processo de produção de *podcasts* como estratégia e instrumento de avaliação das aprendizagens promovidas no contexto educacional. Esta dimensão de exploração da produção de *podcast* pelos alunos como processo e produto objeto de avaliação no que diz respeito à proficiência oral (quando a locução/gravação é efetuada pelos alunos) e também da proficiência escrita (quanto o texto a servir de base ao *podcast* é da autoria dos alunos) é ainda muito incipiente, mas apresenta potencial a ser considerado quer em contextos de ensino presencial, quer em contextos de educação a distância.

As novas tecnologias não podem e nem devem ser vistas como as soluções para os problemas educacionais, mas como alternativas possíveis e úteis para complementar o contexto de aprendizagem. Além disso, a combinação do uso de mais de uma dessas tecnologias pode preencher algumas lacunas discutidas na literatura sobre ensino e aprendizagem.

Moura (2010) parte do princípio que os dispositivos móveis são usados como ferramentas de aprendizagem em *mobile learning*. Seu estudo analisou como os alunos se apropriaram do celular como ferramenta de aprendizagem, a mediação em atividades de aprendizagem e abordou as potencialidades e limitações da sua integração no processo de ensino e aprendizagem, sendo analisados a partir um conjunto variado de atividades curriculares mediadas pelos celulares dos alunos e desenvolvidas nas disciplinas de Português e Francês.

Apesar da novidade da integração de dispositivos móveis como ferramentas de apoio às atividades de aprendizagem, é possível explorar as várias funcionalidades através de diferentes atividades curriculares, realizadas dentro e fora da sala de aula, de forma individual e colaborativa, como ferramenta mediadora de aprendizagem. O uso desses dispositivos possibilitou tirar dúvidas e aprender quando era mais conveniente, permitiu um contato permanente com os conteúdos curriculares, aumentou a motivação do aluno pela disciplina e o aperfeiçoamento da leitura em língua estrangeira. Os dados da pesquisa revelaram ainda grande satisfação dos alunos pelas tarefas realizadas, que tornaram o processo de ensino e aprendizagem mais atrativo, e o reconhecimento do potencial educacional do celular para apoio ao estudo.

O tamanho reduzido da tela do celular para leitura, que à primeira vista poderia parecer um obstáculo à apropriação não se verificou, porque a maioria dos alunos está habituada a utilizar aparelhos desta forma, sentem mais conforto a trabalhar num teclado do que a escrever num papel.

Moura (2010) aponta alguns benefícios no uso do celular:

- Não exige treino dos alunos sobre como usar a tecnologia;
- Aumenta o interesse em ter os conteúdos curriculares no celular;
- Aumenta a motivação e o interesse nas atividades escolares, pela utilidade e benefício tirado e por tornar as aulas mais participativas e interativas;

- O celular deixa de ser um elemento de distração, visto que o aluno o utiliza e se concentra nas atividades que está realizando;
- Tem um impacto positivo nos estudos e no tempo de sala de aula;
- Foi bem aceito pelos alunos, mesmo para os alunos com dispositivos mais antigos e com mais limitações.

Segundo Bottentuit (2012), com um dispositivo móvel o professor poderá criar estratégias didáticas para envolver seus alunos em diversas situações de aprendizagem, bem como criar possibilidades e estratégias para favorecer suas práticas, como: a troca de mensagens, a consulta ao dicionário, troca de *e-mails*, a possibilidade de acesso a imagens, a resolução de tarefas, de ouvir conteúdos em formato áudio, visualizar vídeos, acessar conteúdos curriculares, gravar arquivos em formato áudio, tirar fotografias, marcar datas importantes em calendário eletrônico, consultar previsões e temperaturas, etc.

De acordo com Moura (2011), a aprendizagem móvel não é estanque, ou seja, não se limita ao envio de conteúdos, informações ou materiais de ensino para o dispositivo móvel do aluno, engloba também o acesso e publicação de informação, a gestão de conteúdos de forma personalizada e ainda a possibilidade de acompanhar cursos *online* onde e quando se deseja.

Segundo Godwin-Jones (2011), os novos usuários de telefones celulares enfrentam o dilema de qual dos vários aplicativos podem escolher. Este fenômeno gerou um enorme interesse entre os educadores, em especial os de língua estrangeira, pois os dispositivos móveis possuem recursos de áudio e vídeo, facilitando a aprendizagem de línguas, gerando o *audio-based learning*, como o uso *podcasts* com transcrições integradas, dicionários de línguas, *e-books* de gramática.

Muitos projetos de aprendizagem de línguas foram seriamente prejudicados por problemas técnicos que surgiram devido às limitações inerentes aos dispositivos, em particular telas pequenas, de baixa resolução (problemáticas para a imagem display/vídeo ou até mesmo uma boa leitura de texto), má qualidade de áudio, entrada de texto estranho, armazenamento/memória limitada e conectividade com a Internet lenta.

Em 2007, a Apple lançou o *iPhone*, com o navegador para *Web Mobile Safari*, com uma tela maior, de alta resolução, processador mais poderoso, mais memória interna (RAM), e conectividade com a Internet mais rápida.

Os aplicativos para *iPhone* e *Android* são um bom número de apoio à aprendizagem de línguas. Programas de desenvolvimento de vocabulário se tornaram mais sofisticados e poderosos como o *eStroke*<sup>3</sup> para estudar chinês. Seu objetivo principal é ajudar no aprendizado dos traços para escrever os caracteres chineses, mas também inclui um dicionário de língua dupla, apresenta excelentes animações e inclui biblioteca pessoal e funções de interatividade. Outro aplicativo popular para chinês é o *Pleco*<sup>4</sup>; começa como um aplicativo gratuito, mas adiciona funcionalidade através de um grande número de complementos pagos como dicionários especializados, reconhecimento de escrita melhorada e reconhecimento óptico de caracteres.

Outro recurso interessante que os novos *smartphones* oferecem a qualquer pessoa é a facilidade com que se pode alterar o sistema de entrada de texto do teclado virtual, tornando possível no *iPhone*, por exemplo, inserir caracteres chineses.

Com a ascensão das redes sociais, vemos mais aplicativos de ensino de idiomas que se aproveitam dessa tendência.

Claire Siskin<sup>5</sup> criou uma lista de aplicativos para a aprendizagem de línguas com uma categoria chamada "apps reaproveitado", que discute aplicativos de uso geral que podem ser utilizados na aprendizagem de línguas, incluindo pesquisa de voz, *e-mail* de voz, criação de cartão postal, gravação de áudio e jogos infantis. Integrando recursos de áudio acrescenta um componente crucial do uso da linguagem e da aprendizagem.

Vários *e-books* estão se tornando disponíveis, especialmente para o iPad, que combinam texto, imagens e áudio de uma forma atraente. Alguns incluem também jogos.

Uma das primeiras aplicações de aprendizagem de línguas projetados especialmente para o iPad foi o app *hello-hello*, largamente comercializado, disponível para diferentes línguas e gratuito.

Apesar de multitarefa, o tamanho da tela e a interface de toque tendem a convidar usuários para se concentrar exclusivamente no programa em execução.

---

<sup>3</sup> <<http://www.eon.com.hk/estroke>>. Acesso em: 9 set. 2014.

<sup>4</sup> <<http://www.pleco.com>>. Acesso em: 9 set. 2014.

<sup>5</sup> <<http://www.edvista.com/claire/pres/smartphones>>. Acesso em: 9 set. 2014.

Para usos educacionais, este pode apresentar uma excelente oportunidade para capturar, pelo menos por um curto período de tempo, toda a atenção do aluno.

Stockwell e Hubbard (2013) afirmam que o conceito de aprendizagem móvel assistida para idiomas (MALL – mobile-assisted language learning) tem se desenvolvido ao longo da última década como um campo sofisticado para estudos, com um número crescente de artigos que abordam diversos dispositivos móveis utilizados em ambientes tanto dentro como fora de situações formais de aprendizagem de línguas. MALL tem sido definida como o uso de "tecnologias móveis na aprendizagem de línguas, especialmente em situações em que portabilidade dispositivo oferece vantagens específicas" (KUKULSKA-HULME, 2013, p. 3.701). Inclui dispositivos que vão desde MP3 / MP4 players, *smartphones* e leitores de *e-book* através de computadores portáteis e *tablets*.

Houve uma grande quantidade de pesquisas publicadas nas últimas duas décadas que tem visto o campo se desenvolver juntamente com os enormes avanços em tecnologias móveis.

Dado que a maior parte das pesquisas recentes sobre a aprendizagem de línguas móvel refere-se a leitores de MP3, telefones celulares (ou *Personal Digital Assistants* - PDAs), não é de estranhar que os problemas físicos mais citados referem-se ao tamanho da tela e os métodos de acesso. Além disso, outras questões como a capacidade de armazenamento, velocidade do processador, a vida da bateria e compatibilidade de dispositivos (em termos de ambos os sistemas operacionais e transferência de grandes quantidades de dados) também foram levantadas como pontos que necessitam de implementação em dispositivos móveis em contextos de aprendizagem.

Outro exemplo são as histórias em quadrinhos, que vêm sendo muito utilizadas nos ambientes didático pedagógicos. O computador também pode ser usado para facilitar criação e leitura de histórias em quadrinhos. Na construção de uma HQ, vários fatores devem ser levados em consideração. Do ponto de vista do professor, pode-se citar a preparação do ambiente e tema gerador, motivação dos alunos e imposição de limites e responsabilidades. Já no papel do aluno: possuir boa redação, ter coerência nas ideias apresentadas e abordar o tema com criatividade.

Atualmente, existem diversos *softwares* que permitem a criação digital de HQ, entre eles pode-se destacar: O *Software* Turma da Mônica<sup>1</sup>, o HagáQuê<sup>2</sup> e o *Software* ToonDoo.

O *Software* ToonDoo é uma ferramenta desenvolvida para criação de história em quadrinhos, tirinhas e *cartoons*. Ela vem com personagens e cenários prontos que podem ser retratados em vários tipos de situação. Para finalizar cada história, apresenta a opção de salvar e publicar em sites, ou apenas guardar no dispositivo móvel.

Para Coutinho e Vieira (2013) o celular deixou de ser somente para a simples comunicação e se alastrou até a escola incrementando novas atividades motivadoras e desafiadoras para os alunos, potencializando-o no processo de ensino-aprendizagem.

A partir de casos práticos com o uso do *QR Code*, os pesquisadores avaliaram que os códigos QR fazem a ligação entre o mundo físico e o mundo virtual, proporcionando aos alunos o acesso à informação e sem constrangimentos de localização.

Os códigos QR ultrapassam as barreiras das escolas e criam/potenciam novos espaços. Pretendem criar valor acrescentado contribuindo para a espacialidade da aprendizagem.

O professor torna-se um guia nesta nova viagem em que os alunos criam uma relação intrínseca com o conhecimento. Essa é a grande inovação trazida pelos códigos QR: a possibilidade de quebrar fronteiras, criando *links* entre a sala de aula e o cotidiano dos alunos.

Os alunos de hoje estão preparados para assimilar estas novas formas de acesso à informação e construção do conhecimento. Para tanto, basta que os professores paulatinamente criem experiências significativas e providenciem recursos/informação em tempo real aos alunos. Por exemplo, ao fotografarem um código QR, podem fazer imediatamente a sua leitura ou guardar a informação nele contida.

Para Xavier e Dias (2012) o celular já criou novos hábitos ao dia a dia das pessoas; quem já não se deparou com estudantes fotografando as anotações de um professor em seu quadro, ao invés de copiá-las?

O uso de celulares, bem como o de qualquer artefato tecnológico utilizado como ferramenta de ensino e aprendizagem pressupõe bom planejamento e

capacidade de antecipação de problemas, mapeamento dos recursos disponíveis entre os aprendizes e capacidade de improvisação.

O uso das TICs em sala de aula pode ser personalizado. Ao desenvolver projetos com TICs é fundamental que alunos e professores estejam familiarizados com a ferramenta escolhida.

Quanto mais familiarizados os alunos estiverem com o recurso que o professor deseja usar (por exemplo, o vídeo ou o celular), mais fácil será a implementação do projeto. É importante incluir no planejamento tempo suficiente para instrução dos alunos com estas ferramentas e ter em mente que eles poderão ser grandes aliados a todas as etapas do projeto.

Outro exemplo do potencial que as tecnologias de informação móvel possuem para a aprendizagem é apresentado por Bottentuit e Gomes (2013): o VirTram. Com dispositivos que simulam, no ambiente virtual, a realidade, é possível que conteúdos educacionais sejam disponibilizados aos usuários, para acesso no local em que estiverem.

A portabilidade é uma das principais condições para se considerar uma tecnologia de informação como móvel. O termo *mobile*, portanto, está relacionado a dispositivos de TI Móveis e Sem Fio, em aparelhos que podem ser conectados a uma rede, principalmente à internet, sem que se utilize fio.

Com as possibilidades que os celulares possuem, tornaram-se importante meio para que se ofereça suporte à educação formal, de forma criativa e, portanto, com mais atrativos aos usuários.

Conforme Rochadel et al (2013), à exploração das novas práticas de ensino centrada na valorização dos conhecimentos individuais dos estudantes é possível incluir o *Mobile Learning*, pois permite que a aprendizagem ocorra de vários lugares ao mesmo tempo e tem tido um papel fundamental no processo de modernização do ensino.

A popularização dos dispositivos móveis e a fluência da geração que frequenta a escola no uso de tecnologias motiva o estudo de novos métodos para explorar as tecnologias na educação.

A integração das tecnologias na educação visa fornecer qualidade e diversidade de conteúdo ao estudante. A ideia de desenvolver novas possibilidades de ensino dinâmico e atrativo que satisfaça as necessidades didáticas ao mesmo tempo em que estimula o aluno a um constante desafio pode prover um acesso

simplificado e interativo com recursos do cotidiano e, assim, expandir o ensino para além da sala de aula.

Diante disto, as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação têm possibilitado novos processos de aprendizagem, comunicação e construção do conhecimento.

#### **1.4 Fatores limitantes e possibilidades**

Não há o que discordar quanto à necessidade de adequar as características próprias das tecnologias móveis para auxiliar a aprendizagem baseada em princípios sociais, construtivistas, contextuais e colaborativos. Ao cruzarem as fronteiras da aprendizagem formal e informal, elas oferecem a oportunidade de uma aprendizagem rica e autêntica na qual o calendário, o currículo e a avaliação não limitam as experiências dos aprendentes (KUKULSKA-HULME, et al, 2009).

Para Knight (2005), os fatores considerados como benefícios da utilização dos dispositivos móveis são: portabilidade, conectividade em qualquer altura e qualquer lugar, flexibilidade no acesso aos recursos disponíveis, imediatismo da comunicação, motivação dos aprendentes e promoção de experiências ativas de aprendizagem. Hartnell-Young e Heym (2008) realçam que a escola, ao permitir que os alunos utilizem os seus próprios dispositivos móveis, reconhece que esta tecnologia é um recurso educativo, e que as aprendizagens realizadas fora do contexto escolar são válidas.

Não há como negar o imenso potencial e benefícios proporcionados pelo uso da tecnologia móvel, mas ainda têm sido apontadas diversas limitações, como mencionamos no levantamento bibliográfico apresentado anteriormente.

Com relação ao ponto de vista tecnológico, diversos pesquisadores apontam que existem muitas restrições técnicas que podem impedir a adoção do *m-learning*.

Essas restrições, como discutido por Maniar e Bennett (2007), incluem aspectos como o tamanho pequeno da tela e sua pouca resolução; falta de capacidade para entrada de dados; baixa capacidade de armazenamento de dados; baixa largura de banda; a velocidade limitada do processador; curta duração da bateria; problemas de *software* e interoperabilidade e falta de padronização.

Entretanto, com o avanço dos atuais *smartphones*, muitos desses problemas já estão sendo solucionados. Dispositivos como os aparelhos de celular mais modernos já possuem boa capacidade de processamento e de armazenamento de dados, tamanho e resolução de tela mais adequados, acesso mais rápido à internet e baterias de duração mais longa, o que parece fazer desses aparelhos ferramentas promissoras para o *m-learning*.

Além do mais, os *tablets* parecem surgir como um dispositivo propício para a prática do *m-learning*. De acordo com Sharples (2006), outras dificuldades, e provavelmente as mais difíceis de contornar, são educativas, tais como: coordenar um grupo de aprendizagem numa sala de aula; gerir equipamentos com potencialidades diferentes (diversidade decorrente da tecnologia ser propriedade dos alunos e não uniformizada pela escola); disponibilizar conteúdos curriculares através de um equipamento com um espaço de visualização limitado; avaliar a aprendizagem realizada em contextos extra-escolares.

Ainda são levantadas questões de outros tipos, como por exemplo, questões éticas, relacionadas com o direito à privacidade e com possíveis utilizações indevidas (copiar em exames, bullying e indisciplina), e preocupações com possíveis prejuízos para a saúde pelas radiações emitidas pelos telemóveis (SHARPLES, 2003).

**Quadro 2 - Benefícios e limitações do *m-learning***

Benefícios	Limitações
Flexibilidade (Aprendizagem em qualquer horário e local)	O tempo de duração das atividades de aprendizagem e a quantidade de conteúdo podem ser limitados
Aprendizagem situada (em qualquer lugar) estimula a exploração de diferentes ambientes e recursos e aumenta a sensação de “liberdade de movimento” por parte dos aprendizes	Barreiras ergonômicas dos dispositivos móveis limitam o uso de determinados recursos (ex. texto)
A aprendizagem centrada no aprendiz, personalizada, pode colaborar para uma maior autonomia do indivíduo	Deve-se estimular o relacionamento e a colaboração com outros aprendizes ou facilitadores, instrutores, professores etc., evitando o isolamento
Rapidez ao acesso à informação e interação (em tempo real e em qualquer lugar)	Interações rápidas e superficiais podem trazer prejuízos à necessidade de aprendizagens mais elaboradas e também atividades que demandam colaboração de forma intensiva
Aproveitamento de ‘tempos mortos’ para atividades educacionais	A atenção do aprendiz pode ser prejudicada por causa de outras atividades ou estímulos ambientais

	paralelos (por exemplo, barulho, interrupções, etc.)
Aproveitamento de tecnologias largamente difundidas na sociedade (por exemplo, telefonia celular) como ferramentas educacionais	A tecnologia móvel e sem fio ainda não é madura, pode apresentar instabilidade – indisponibilidade, além de sofrer rápida obsolescência
Apelo estimulante pela exploração de novas tecnologias e práticas inovadoras	Pode haver foco excessivo na tecnologia (tecnocentrismo) em detrimento dos objetivos reais de aprendizagem. É necessário que os aprendizes e professores (ou instrutores) tenham bom domínio tecnológico (computação pessoal etc) e saibam usar as TIMs
Pode colaborar para viabilizar atividades educacionais por diferentes classes sociais e em diferentes áreas geográficas	O custo de conexão pode ser mais elevado, com risco de tornar-se inviável para os menos favorecidos economicamente. As limitações ergonômicas dos dispositivos móveis podem ser particularmente inapropriadas para usuários com necessidades especiais
Podem ser utilizados para complemento e enriquecimento de outras formas de ensino (presencial face a face, <i>e-learning</i> )	É necessário um planejamento cuidadoso do uso e da combinação entre modalidades de ensino, para não gerar redundância ou sobrecarga
Pode suprir a necessidade de formação de pessoas ou profissionais móveis (que têm dificuldade em se afastar do trabalho ou outras atividades)	É preciso que os profissionais móveis tenham condições contextuais (físicas, temporais, etc) para aprender de forma eletiva através do <i>m-learning</i> ou do <i>u-learning</i>

Fonte: SACCOL et al (2010, p. 34-35).

Outro ponto negativo em relação aos dispositivos móveis, em especial o celular, é que ainda são poucos os sites e recursos preparados exclusivamente para dispositivos. Para que se possa ver com qualidade as imagens, bem como realizar a leitura dos textos é necessário aplicar o zoom de aproximação. No entanto, esta realidade tende a se alterar na medida em que os dispositivos móveis se popularizam e ocorra o aumento no número de usuários desta tecnologia.

Percebe-se que o sucesso do uso dos dispositivos móveis pode depender ou não dos usuários estarem motivados a adotar a nova tecnologia, em alguns casos que é diferente do que eles estão acostumados. É importante destacar que nos contextos de mobilidade há muita exigência aos alunos, tornando-os protagonistas da própria aprendizagem. Sendo assim, as questões-chave para o sucesso do *m-learning* estão na vontade subjetiva e cognitiva do indivíduo em se engajar nas atividades propostas.

### 1.5 Teorias relacionadas ao *mobile learning*

Keskin e Metcalf (2011) afirmam que dispositivos móveis são normalmente utilizados ao redor do mundo. Em alguns países, eles são mais utilizados que os próprios computadores. *Mobile learning* chamou a atenção das pessoas porque os dispositivos são portáteis, ubíquos, de fácil acessibilidade e usados por muitas pessoas. Essa situação mostra que existe uma grande potencial melhorar a aprendizagem com o seu uso. Os autores discutem e exemplificam algumas teorias sobre *mobile learning*:

**Quadro 3 - Teorias da aprendizagem e o *m-learning***

Teorias	Definições	Foco	Tecnologias móveis
Aprendizagem comportamental	Aprendizagem ocorreu quando alunos evidenciaram o reforço adequado de uma associação entre uma resposta particular e um estímulo (Smith e Ragan, 2005)	Informação e entrega de conteúdo em <i>mobile learning</i> ; A aprendizagem de línguas: Testes, práticas, <i>quiz</i> , prática auditiva-falante, perfuração e <i>feedback</i> ; Sistema de resposta móvel; Entrega de conteúdo por mensagens de texto.	Aplicações do aprendizado de Inglês: SMS, MMS, <i>Softwares</i> de gravação de voz;  Sistema móvel de resposta: <i>Qwizdom</i> , momento decisivo; Sistema de resposta; Tecnologia <i>Digame</i> . (pesquisa)
Aprendizagem cognitivista	A aprendizagem é a aquisição ou reorganização de estruturas cognitivas através das quais seres humanos processam e armazenam informações (Good e Brophy, 1990)	Informação e entrega de conteúdo em <i>mobile learning</i> ; Usando aprendizado multimídia (Código Duplo, Teoria do Carregamento cognitivo): Imagens, áudio, vídeo, texto, animações	Multimídia (texto, vídeo, áudio, animações, imagens) SMS, MMS, <i>e-mail</i> , <i>podcasting</i> , TV móvel
Aprendizagem construtiva	Aprendizagem é um processo de atividade no qual aprendizes constroem uma nova ideia ou conceitos baseados em seus conhecimentos atuais e passados (Bruner, 1966)	Dependente do contexto e conteúdo; Perguntas para exploração; Cases e exemplos Resolução de problemas e aplicações de tomada de decisão; Múltiplas representações; Contextos autênticos baseados em bases de dados de informações; Colaboração e	Jogos portáteis; Simulação; A realidade virtual; <i>Podcasting</i> interativo e SMS; TV móvel Interativa e SMS.

		<p>interação no aprendizado móvel; Colaboração e interação entre alunos; Comunicação via celulares.</p>	
Aprendizagem situada	<p>A aprendizagem não é apenas a aquisição de conhecimentos por indivíduos, mas sim um processo de participação social (Brown et al, 1989).</p>	<p>Contexto social e aprendizagem dependente de participação social; Autêntica atividade de domínio; Interação social colaborativa; Atividades cooperativas; Modelagem experiente; Tutoria situada aprendizagem no local de trabalho.</p>	<p>Aprendizagem das ciências naturais; A educação médica museu multimídia; Especialistas virtuais por artificial tecnologia de inteligência; Suporte ao sistema de desempenho móvel.</p>
Aprendizagem baseada em problemas	<p>Aprendizagem tem como objetivo desenvolver as habilidades de pensamento crítico dos alunos, dando-lhes um problema indefinido que é reflexo do que encontrariam como uma prática profissional (Koschmann et al, 1996)</p>	<p>Contexto baseado em problema e aprendizagem móvel baseada em resolução na dependência do conteúdo; Problemas - Soluções Atividades de caso centrado; Interação social colaborativa.</p>	<p>A educação médica Administração de Empresas Enfermagem Simulações SMS MMS Sistemas de resposta de voz</p>
Aprendizagem consciente do contexto	<p>Consciência do contexto significa a coleta de informações a partir do ambiente para fornecer uma medida do que está atualmente acontecendo em torno de um usuário e do dispositivo. (Naismith et al, 2004)</p>	<p>Contexto consciente na aprendizagem móvel; Gestão de conteúdo dependente do contexto; Notificação de eventos contextuais; Comunicação <i>Context-aware</i> Navegação e recuperação de materiais de aprendizagem interface do usuário adaptada à hora e ao contexto de localização.</p>	<p>Museu multimídia e galeria <i>Podcasts</i> pré-classe Filmes <i>e-books</i> <i>Podcasting</i></p>
Teoria sócio-cultural	<p>A aprendizagem ocorre pela primeira vez através do interpessoal (interação com o ambiente social) do que intrapessoal (interiorização)</p>	<p>Contexto social e aprendizagem móvel dependente de participação social; Especialistas móveis Comunidade de prática;</p>	<p>Sistema de suporte à performance móvel especialistas virtuais Fórum <i>Mobile</i>, <i>e-mail</i></p>

	(Vygotsky, 1978).	Aprendizagem no local de trabalho; Comunicação móvel.	rede social (ferramentas da Web 2.0)
Aprendizagem colaborativa	O aprendizado é promovido, facilitado e melhorado por interação e colaboração entre os alunos.	Aprendizagem móvel dependente de colaboração e interação; Participação ativa; Contexto social; A comunicação entre pares através de telefones móveis.	Idioma móvel assistido Aprendizagem; Sistema de resposta móvel; Computador móvel suportado; Aprendizagem colaborativa Fórum, as ferramentas da Web 2.0, e-mail, portal móvel, jogos
Aprendizagem de conversação	A aprendizagem é em termos de conversas entre diferentes sistemas de conhecimento (Sharples, 2002).	Aprendizagem móvel dependente de interação e comunicação; Resolver um problema explorando um ambiente; A comunicação entre pares através de telefones móveis.	Aulas de laboratório Estudos do meio Computador móvel suportado Aprendizagem colaborativa Chamando, Resposta de Voz Interativa (IVR)
Aprendizagem vitalícia	Aprendizagem acontece o tempo todo e é influenciada tanto pelo nosso ambiente quanto por situações particulares que nos deparamos (Sharples, 2000).	Informação vitalícia e interação com conteúdo educacional na aprendizagem móvel; Podcasting; Recursos de informação; Sites móveis.	As redes sociais (blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube) Podcast e-mail Fóruns para celular
Aprendizagem informal	A aprendizagem é um processo de aprendizado que ocorre autonomamente e casualmente sem estar amarrado a currículos altamente diretivos ou à instrução (Vavoula, 2004)	Informação e interação com conteúdo educacional na configuração de aprendizagem móvel informal; Recursos de informação móvel; Configuração de dispositivos móveis em um museu; Estudos do meio Trabalho científico de campo.	As redes sociais (blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube) Podcast e-mail Fóruns para celular
Teoria da atividade	A aprendizagem ocorre com três funções – envolvendo um sujeito (os alunos), um objeto (a tarefa ou atividade) e ferramentas ou mediando artefatos e comportamentos humanos	Aprendizagem móvel dependente de ações do usuário em contexto social; Participação ativa; Contexto social; Atividades.	Exposição da galeria do Museu de Arte via SMS, votações, chamada jogos para Celular multimídia

	estão situados dentro de um contexto social que influencia suas ações (Vygotsky, 1987).		
Conectivismo	Aprender é processo de conectar nós especializados ou fontes de informação (Siemens, 2004).	Diversidade de fontes de informação no aprendizado móvel; Conectando nós especializados; Fontes de informação; Facilitar ambiente de aprendizagem contínua; Atividades de gerenciamento de conhecimento; Tomada de decisões.	As redes sociais ( <i>blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube</i> ) <i>Podcast e-mail</i> Fóruns para celular Plataformas de Discussão <i>Podcasting</i>
Navegacionismo	Aprender é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação (Brown, 2005).	Complexo de fontes de informação e aprendizagem móvel; As fontes de informação facilitam ambiente de aprendizagem contínua; Atividades de gestão do conhecimento; Tomada de decisão; Gerenciar informações (identificar, analisar, organizar, classificar, avaliar, avaliar, etc); Fazer sentido e gestão do caos.	As redes sociais ( <i>blogs, Wikipedia, Twitter, Youtube</i> ) <i>Podcast e-mail</i> Fóruns para celular Plataformas de Discussão <i>Podcasting</i>
Aprendizado baseado na localização	Aprendizado baseado na localização tem a promessa do aprendizado <i>just-in-time</i> , ligada à localização física de um estudante (Johnson et all, 2009)	Contexto da localização em aprendizagem móvel; O conhecimento conceitual; Aplicação conceitual; Ambiente construtivo; Parceria com a localização Atividades imersivas.	Os estudos do meio; Estudos de arqueologia; Jogo baseado na localização mundo virtual <i>Google Map, GPS, RFID,</i> triangulação de rede.

Fonte: Keskin e Metcalf (2011). Traduzido pelo autor.

A utilização destes dispositivos pelos aprendizes é incontornável, portanto os professores precisam explorar as suas potencialidades a fim de utilizá-los a favor das suas práticas pedagógicas, caso contrário os alunos continuarão utilizando durante as aulas para outras finalidades, e o professor perderá a grande oportunidade de criar diversas situações pedagógicas com o uso destes recursos.

Para Bottentuit Junior e Coutinho (2007, p. 614) "o aluno chega à escola hoje com conhecimentos tecnológicos já adquiridos e cabe à escola aprofundar estes saberes e consolidar novas práticas". Os estudantes buscam aperfeiçoar suas técnicas e ainda aprender coisas novas para aplicar com as tecnologias que eles já dispõem ou têm acesso com facilidade.

Com o aparecimento do conceito *Web 2.0* e suas ferramentas, tais como *blogs*, *wikis*, *podcasts*, etc., o uso de dispositivos móveis como *tablets* e celulares ganharam novas possibilidades, pois desta forma o professor poderá encorajar seus alunos para as novas formas de expressão, comunicação e interação, bem como poderá enriquecer as práticas pedagógicas, com atividades que favoreçam o trabalho cooperativo e colaborativo, o estímulo de múltiplas competências cognitivas (ler, escrever, pesquisar, sintetizar, analisar, avaliar, aplicar, etc.), proporcionando ainda a comunicação multidirecional com todos os envolvidos, o aumento da facilidade de uso no armazenamento de dados, criação de páginas *online*, a criação de comunidades de prática, a estimulação da criatividade entre muitas outras atividades (COUTINHO; BOTTENTUIT JUNIOR, 2009).

Para Wolynech (2010):

A aprendizagem móvel é um padrão emergente que reúne três paradigmas extremamente requisitados pela atual geração de estudantes: modelo flexível de aprendizagem; padrão pedagógico apoiado em dispositivos tecnológicos sem fios; diretrizes voltadas essencialmente para a aprendizagem centrada no aluno.

A aprendizagem móvel é uma modalidade que se aplica perfeitamente aos dias atuais, uma vez as pessoas possuem cargas de trabalho cada vez maiores e em muitos casos não conseguem frequentar um curso regular; acabam optando por alternativas que possam contornar esta dificuldade, podendo a aprendizagem ocorrer em vários contextos e locais. Até mesmo os alunos do ensino regular podem se beneficiar desta modalidade ao realizarem exercícios e atividades enquanto se deslocam entre a casa e o trabalho ou a casa e a instituição de ensino.

Grande parte dos alunos já possuem aparelhos celulares e a maioria também possui equipamentos modernos (*smartphones*) que, além de fazer e receber chamadas e mensagens, funcionam como verdadeiros computadores portáteis, permitindo ainda acesso à Internet e também a uma gama muito variada de aplicativos. "Os jovens podem aprender através da imensa quantidade de

informação que circula pelos mass media e pela Internet, sendo quase impossível convencê-los a aderir à escola cinzenta" (MORAIS; PAIVA, 2006, p. 182).

Outra característica muito peculiar desta nova geração é a capacidade de realizar inúmeras tarefas ao mesmo tempo (multitarefa), ou seja, ao mesmo tempo em que estão assistindo à televisão conseguem ouvir uma música, conversar numa sala de *chat*, ver fotografias e responder *e-mails* de forma rápida e objetiva, e para eles esta forma variada de comunicação e interação com diversos meios ocorre de forma natural (BOTTENTUIT JUNIOR, 2011).

De acordo com Marçal, Rios e Andrade (2005, p. 2) o uso de recursos móveis como os celulares pode:

Melhorar os recursos para o aprendizado do aluno, que poderá contar com um dispositivo computacional para execução de tarefas, anotação de ideias, consulta de informações via Internet, registro de fatos através de câmera digital, gravação de sons e outras funcionalidades existentes.

Com a popularização destes celulares mais modernos começam a aflorar cada vez mais estudos com dispositivos móveis nos processos de ensino e aprendizagem, como vimos anteriormente. O tema já ganhou tanta notoriedade, que existem congressos voltados especificamente para o tema, como é o caso do Congresso anual, intitulado *Mobile Learning* oferecido pela *International Association for Development of the Information Society* (IADIS), em que os investigadores podem debater suas experiências e aprender mais sobre os novos recursos desenvolvidos.

Nos Estados Unidos foi realizado pela *Stanford Research Institute* em 2001 um estudo com 102 Instituições de Ensino sobre o uso de dispositivos móveis nas escolas; foram disponibilizados equipamentos para que os professores pudessem utilizá-los em interação com seus alunos. Segundo (CRAWFORD; VAHEY, 2002; RODRIGUES, 2007), os resultados apontam que:

- 90% dos professores descobriram eficientes ferramentas de ensino nos dispositivos móveis;
- 90% dos professores acreditam que os dispositivos móveis podem ter um impacto positivo na aprendizagem dos alunos;
- 75% dos professores que autorizaram que os alunos levassem os dispositivos para casa, concluíram que houve um aumento na conclusão dos trabalhos de casa;

- 90% dos docentes pretendem no futuro continuar a utilizar os dispositivos nas suas aulas;
- 62% dos docentes acham que um dos fatores mais importantes para a integração é o fornecimento de *software* especializado para docentes;
- Quase 100% dos docentes afirmam que o uso de *software* apropriado à disciplina e o uso de acessórios específicos foi de vital importância na aprendizagem, ao complementar os recursos básicos dos dispositivos móveis;
- 66% dos alunos acharam confortável o uso dos dispositivos móveis para aprendizagem.

No entanto, apesar dos celulares serem acessíveis e de grande aceitabilidade por parte de muitos docentes, principalmente aqueles nascidos e criados na era tecnológica, bem como estarem ao alcance dos alunos, existe ainda um pouco de restrição em relação ao tamanho do visor, que impossibilita algumas atividades. Já com a introdução do *tablet* no mercado este problema pode ser superado e estes novos dispositivos poderão ter uma maior adesão por parte dos educadores.

## 2 Fundamentação teórica

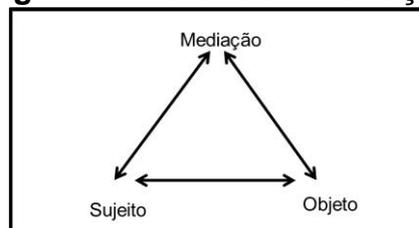
Pensar em educação nos dias de hoje com as constantes mudanças ocorridas na sociedade a partir dos avanços tecnológicos é um grande desafio. Muitas teorias, como citadas no capítulo anterior, poderiam nortear os diferentes ambientes de aprendizagem, mas dentre elas escolhemos a teoria da atividade (TA) que enfatiza a importância da ação por parte do aluno durante o processo de aprendizagem (MATTAR, 2013, p. 51).

A teoria da atividade, conhecida também como Psicologia Histórico-Cultural, parte da construção teórica de Vygotsky, fundamentada na filosofia marxista e integrando os conceitos de mediação e relação homem e objeto, para sugerir a inserção de outros elementos.

Esta teoria teve origem nas décadas de 20 e 30 do século XX, sendo o conceito de atividade derivado do tratamento sociológico dado à categoria de trabalho por Marx (1987), visto como a atividade fundamental na formação do gênero humano e no processo de domínio do homem sobre o ambiente.

Tem como principais colaboradores Vygotsky, Luria e Leontiev e como principal conceito a unidade entre a consciência humana e a atividade. Este grupo formulou um modelo de ação essencialmente centrado na mediação da ferramenta e orientação do objeto (VYGOTSKY, 1978, p. 40), em que um indivíduo atua diretamente no ambiente pela cultura, ferramentas ou artefatos, signos, ideias. Toda e qualquer atividade do homem é uma ação mediada, como mostra a figura abaixo:

**Figura 1 - Método da mediação**



Fonte: Vygotsky (1978).

O Modelo de Mediação mostra que a relação entre sujeito e objeto é mediada através do uso de uma ferramenta, podendo ser algo físico, como uma caneta ou um computador, ou mesmo psicológico, como a linguagem ou um *software* aplicativo. Segundo Vygotsky, as ferramentas físicas são usadas para

manipular o objeto, enquanto que as psicológicas servem para influenciar o comportamento de uma maneira ou de outra.

Vygotsky descreveu a consciência humana como o principal recurso mediador entre os estímulos e as reações. Segundo ele, não se pode deixar de levar em consideração a consciência como um mediador entre os seres humanos e o desempenho de suas atividades.

Leontiev entende o ser humano como ativo, capaz de interferir na sua ação histórica; a concepção do materialismo dialético é compreendida como “uma estrutura dotada de passos internos e que orienta o ser humano na sua relação com o mundo dos objetos” (LAGNI, 2004).

A teoria da atividade pode ser definida em um sentido amplo como

[...] uma estrutura filosófica e interdisciplinar para estudar diferentes formas de práticas humanas de processos de desenvolvimento, tanto no nível individual como no nível social. (ENGESTRÖM, 2007).

Esta teoria é formada por um “conjunto de princípios que constitui um sistema integrado de atividade” (LAGNI, 2004), que facilita a compreensão do desenvolvimento e das práticas humanas.

Para Leontiev, o conceito de atividade é a explicação dos processos mentais como derivados da relação do homem perante a realidade possibilitando compreender a consciência como produto histórico alterável.

De outra forma, a atividade é a mediação concretizada face à realidade externa na medida em que possibilita a satisfação de nossas necessidades físicas, materiais, espirituais e culturais. Conforme Davidov (1988, p. 8)

a essência do conceito filosófico-psicológico materialista dialético da atividade está em que ele reflete a relação entre o sujeito humano como ser social e a realidade externa – uma relação mediatizada pelo processo de transformação e modificação desta realidade externa.

A atividade se torna complexa cada vez que novas necessidades e diferentes relações são criadas para o homem-sociedade-natureza, por isso, historicamente o processo técnico de divisão do trabalho promoveu aquilo que podemos denominar de composição da atividade em parcelas fragmentadas, as quais mantêm uma relação mediata com o todo, tal como as ações e operações (LEONTIEV, 1978).

Segundo Leontiev (1978, p. 68),

[...] por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isto é motivo.

Não podemos considerar como atividade todos os processos que estabelecem uma relação homem e natureza, pois nem todas as relações com os objetos alvos de nossas intervenções estão direcionadas para a satisfação direta de uma necessidade.

Leontiev relaciona a atividade a partir do conceito de trabalho de Marx como um modelo atividade humana orientada para um objeto, em que o conceito de atividade configura-se como o método principal de conhecimento do reflexo psíquico, já que o estudo da consciência e da psique acaba por se remeter invariavelmente à análise da atividade dos indivíduos em dado contexto histórico.

A consciência é o produto subjetivo da atividade humana, sua análise detalhada parte da descoberta dos elementos particulares e gerais da atividade,

consiste, portanto, em encontrar a estrutura da atividade humana engendrada por condições históricas concretas, depois, a partir desta estrutura, pôr em evidência as particularidades psicológicas da estrutura da consciência dos homens. (LEONTIEV, 1978, p. 100).

Atividade é, nas palavras de Leontiev (2005, p. 66) a

unidade molar não aditiva da vida do sujeito corporal e material (...) Não é uma reação, tampouco um conjunto de reações, mas sim, um sistema que possui uma estrutura, mudanças internas e transformações, desenvolvimento.

Para ele, toda atividade tem seus processos externos (as ações físicas) e seus processos internos (as ações psíquicas) e realiza transformações na realidade, seu conteúdo dirigido e constituído por objetivos, motivos, ações, operações e condições.

Leontiev entende a necessidade, o interesse, o sentimento ou a convicção para dar origem e impulsionar a atividade. O autor se refere a circunstâncias em que a atividade está submetida: o sistema de relações sociais vigente, a experiência da humanidade, conhecimentos prévios já acumulados, instrumentos e meios disponíveis, as operações que precisam ser executadas, a ordem de sua execução.

De acordo com Leontiev “do mesmo modo que o conceito de motivo se relaciona com o conceito de atividade, assim também o conceito de objetivo se

relaciona com o conceito de ação” (1983, p. 83). A atividade se caracteriza fundamentalmente pelo seu motivo e as ações se caracterizam pelo seu objetivo, pelo resultado que deve ser alcançado. Os sistemas e os processos de ações não existem independentemente, suas possibilidades e limites guardam relação com o desenvolvimento histórico da divisão do trabalho.

Outro aspecto importante se refere ao fato de que uma mesma ação pode ter objetivos diferentes e diferentes significados em função da atividade da qual toma parte.

Em continuidade à sua descrição sobre a estrutura geral da atividade, Leontiev (1983, p. 87) acrescenta que:

[...] a ação que realiza o sujeito responde a uma tarefa: o objetivo, dado diante de condições determinadas. Por isso, a ação apresenta uma qualidade própria, seu componente “gerador” peculiar, que é precisamente as formas e métodos por cujo meio esta se realiza. As formas de realização da ação eu as denomino operações.

Sendo assim, as ações compõem a atividade, as operações são os componentes das ações. Para realizar ações é preciso especificar o que será feito e como será feito, uma série de procedimentos de formas de fazer, operações. Estas, componentes das ações, são também parte das condições para a execução delas e, por conseguinte, da própria atividade.

Os componentes estruturais da atividade, as ações e as operações, não são, conforme Leontiev, elementos fixos. Assim, “uma mesma ação pode tomar parte de distintas atividades, pode passar de uma atividade a outra, revelando com isso sua própria independência relativa” (LEONTIEV, 1983, p. 85). Por outro lado, o objetivo de certa ação pode permanecer o mesmo enquanto que as condições ante as quais se apresenta a ação podem variar, variando somente o aspecto operacional da ação. Portanto, é importante considerar que os instrumentos, que na representação de senso comum representariam a tecnologia, são apenas objetos materiais nos quais estão cristalizados métodos, operações.

Segundo Leontiev, é preciso considerar que a formação das operações tem lugar de uma maneira completamente distinta à formação do objetivo, isto é, à geração de ações. Ou seja, ações e operações têm distinta origem, distinta dinâmica e distinta função a realizar.

Esta possibilidade de ampliação do ser humano deve-se à importância dada às questões sociais e culturais. Conforme Gomes et al, para

um melhor design de sistemas colaborativos, por assumir que qualquer atividade de grupo é mediada por ferramentas culturais, as atividades podem ser conceitualizadas em diferentes níveis, e o entendimento conceitual das atividades é primeiro estabelecido socialmente.

O objetivo é compreender que a unidade entre a consciência e a atividade estão integradas, pois as atividades são consideradas formas de relação com o mundo; assim, o homem é dirigido por motivos de maneira intencional.

O ser humano inserido num contexto social produz sua sobrevivência por meio de interações com o seu meio e utilização de instrumentos. Segundo Lagni (2004), a produção satisfaz às necessidades e também cria novas, devido ao consumo mediatizado pela necessidade de um sujeito.

Ao mesmo tempo, leva em conta as noções de intencionalidade, história, mediação, colaboração e desenvolvimento. E, ainda, leva em conta a matriz social composta pelas pessoas e ferramentas (instrumentos ou signos) para compreender a consciência. A atividade não pode ser compreendida sem o entendimento dos artefatos integrados às práticas sociais. Assim, a mediação revela-se um conceito fundamental nessa teoria e nos possibilita analisar os dados da nossa pesquisa.

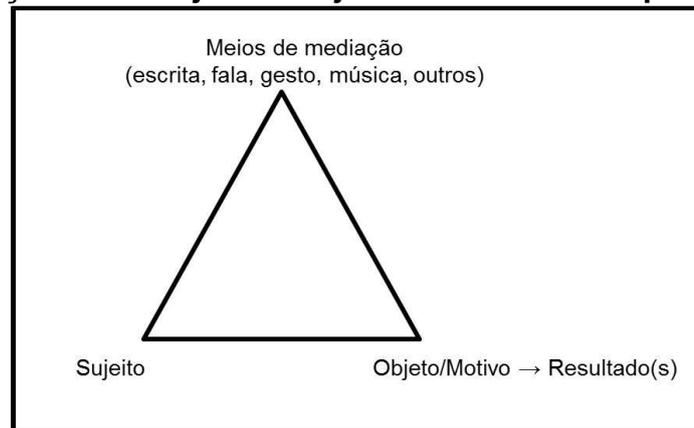
## **2.1 Três gerações da Teoria da Atividade**

De acordo com ENGSTRÖM (1987), existiram ao longo da história três gerações da teoria da atividade, sendo considerada a primeira geração focada na ação individual, a segunda representada pela valorização da atividade coletiva e, por fim, a terceira geração, considerada por meio dos sistemas de atividades em colaboração.

### **2.1.1 Primeira geração**

A primeira geração é representada por Vygotsky e Leontiev, que efetivamente sistematizaram o conceito de atividade, em que toda a atividade do homem é uma ação mediada. Pode ser representada pelo triângulo de mediação criado por Vygotsky, em que o sujeito interage com o objeto a partir de um elemento mediador:

**Figura 2 - Relação entre sujeito e objeto sendo mediada por artefatos**



Fonte: Daniels (2003, p. 114).

O diagrama representa a formulação de Vygotsky centrada na ideia de mediação; a unidade de análise é o indivíduo não levando em conta o contexto em que ele se coloca. Um estímulo pode desempenhar o papel de objeto visando o ato de comportamento, a mediação acontece a partir das ferramentas físicas ou psicológicas para resolver um problema.

Estes pesquisadores se interessaram no ensino e no aprendizado, visando descobrir como os conceitos são formados na escola. Apresentam como unidade de análise a ação mediada, considerando que a realidade externa é mediadora entre o sujeito e sua ação.

A partir da experiência do indivíduo podemos ter dois canais de interação entre o sujeito e o objeto, um imediato e outro mediado pensando na formação de conceitos. Os instrumentos mediadores são usados como ferramentas e sinais para transformar a realidade, para controlar a colaboração, para controlar o próprio comportamento e o próprio processo psicológico.

### **2.1.2 Segunda geração**

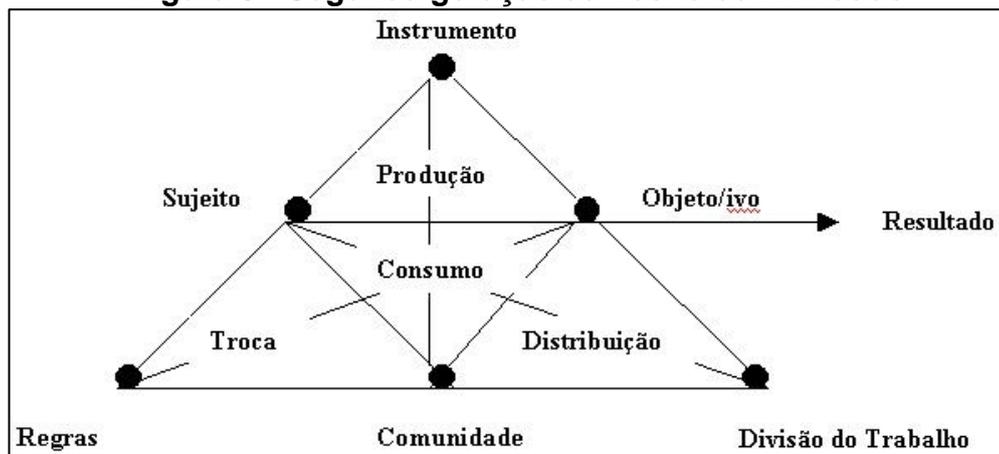
A primeira geração, partindo do trabalho de Vygotsky, era voltada ao desenvolvimento da atividade a partir das funções psicológicas; já a segunda geração desenvolveu-se com os estudos de Engeström (1999), que agrupa os seguintes componentes como resultado da necessidade de considerar o significado partilhado da atividade: sujeito, objeto, comunidade, os mediadores da atividade humana – instrumentos, regras e a divisão do trabalho –, ou seja, tanto o nível individual quanto o social em uma só representação completando o que limitava a

primeira geração, na qual o foco era somente na ação individual, passando agora para o coletivo.

Leontiev (1981) teve um papel importante distinguindo entre as atividades sociais e individuais, destacando o conceito da divisão do trabalho, reforçando o conceito de atividade como interações entre seres humanos e o seu meio ambiente, além da noção dos níveis hierárquicos da atividade. Para ele, a atividade é um sistema estruturado.

Engeström (1987) acrescenta na representação de atividade do triângulo original a ação coletiva com o objetivo de representar os elementos sociais e grupais. Como proposta, o pesquisador (1987) coloca que a expressão sistema de atividade surge para mencionar os elementos da organização social na análise da consciência humana. A insuficiência da ação individual gera as ações conjuntas dentro do contexto da atividade coletiva (ENGESTRÖM, 1987).

**Figura 3 - Segunda geração da Teoria da Atividade**



Fonte: Engeström (1987).

O *Center for Activity Theory and Developmental Work Research* do Departamento de Educação da Universidade de Helsínquia apresenta os elementos do sistema de atividade da seguinte maneira:

No modelo, o assunto refere-se ao indivíduo ou subgrupo, cuja ação é escolhida como enfoque na análise. O objeto trata da matéria-prima ou “espaço do problema” em que a atividade é dirigida e que é modelada e transformada em resultados com ajuda física ou simbólica, mediação de instrumentos externos ou internos, incluindo ferramentas e sinais. A comunidade compreende indivíduos múltiplos e/ou subgrupos que compartilham um objeto comum e que se constroem diferente do que os de outras comunidades. A divisão do trabalho refere-se a ambos, à divisão horizontal de tarefas entre os membros da comunidade e à divisão vertical de poder e posição (status). Por fim, as regras tratam dos regulamentos internos e externos, das normas e convenções que obrigam ações e interações dentro do sistema da atividade.

O sujeito é o indivíduo ou grupo de indivíduos; representam a natureza coletiva e individual da atividade humana por meio do uso de ferramentas em um contexto social para satisfazer os objetivos desejados. A relação entre os sujeitos com o objeto ou objetivo da atividade é mediado pelo uso de uma ferramenta.

O objeto representa objetivo da atividade humana que permite que os indivíduos controlem seus próprios motivos e comportamento ao realizar a atividade visando a satisfação.

Artefatos são ferramentas físicas e simbólicas, externas e internas (instrumentos mediadores). Uma ferramenta pode ser algo físico – um martelo, um computador – ou algo abstrato – a linguagem. As ferramentas físicas são usadas para manipular o objeto, enquanto que as psicológicas são usadas para influenciar o comportamento. As ferramentas físicas podem ampliar as habilidades do ser humano para atingir uma meta, ou mesmo limitá-las.

A comunidade situa a atividade em estudo dentro do contexto sócio-cultural daqueles sujeitos que compartilham o mesmo objeto da atividade. O relacionamento entre os sujeitos e a comunidade é mediado por regras.

A divisão do trabalho considera igualmente a divisão horizontal das tarefas entre os membros da comunidade e a divisão vertical relacionada com poder e *status*; é a distribuição de responsabilidades e a variação de papéis entre os sujeitos envolvidos na execução de uma atividade dentro de uma comunidade. A divisão do trabalho intercede o relacionamento entre a comunidade e o objeto, buscando transformar este objeto em resultado.

As regras são regulamentos implícitos e explícitos, normas e convenções que restringem ações no interior do sistema de atividade que de uma forma afetam a maneira como a atividade está sendo desenvolvida.

O motivo é o que leva uma pessoa ou grupo de pessoas à execução de uma atividade; para tanto, as atividades estão ligadas a uma ou mais ações, as quais satisfazem algumas metas no plano racional. Por sua vez, para serem executadas são necessárias uma ou mais operações, que são tarefas automatizadas, já internalizadas, que independem do plano racional, porém necessitam das condições necessárias para que aconteçam.

Aos poucos a teoria da atividade revelou um conjunto de conceitos para unificar o entendimento da atividade humana. A importância do contexto na TA é

referida por Kuutti (1996) ao mencionar que uma atividade nunca pode ser vista fora do contexto:

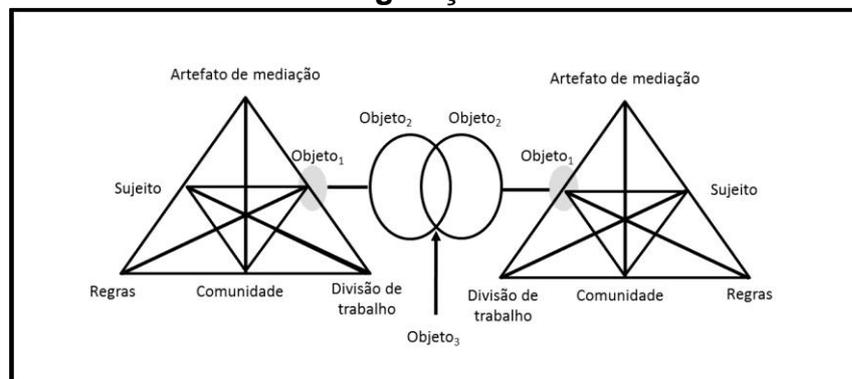
Ações são sempre situadas em um contexto e, por isso, sempre impossíveis de serem compreendidas sem o mesmo. (...) Porque o contexto é incluído na unidade de análise, o objeto da nossa pesquisa é sempre essencialmente coletivo mesmo se nosso principal interesse seja em ações individuais. Um indivíduo pode e normalmente participa em diversas atividades simultaneamente.

### 2.1.3 Terceira geração

Com a evolução da teoria da atividade, as questões de diversidade e diálogo entre diferentes conhecimentos ou perspectivas geraram novos desafios: saber estabelecer redes de sistemas de atividade e analisar tanto as relações internas dos sistemas, como as interações e interdependências entre os mesmos. Engeström (2001) considera que esta geração deve desenvolver ferramentas conceituais capazes de interagir nas redes de sistemas incorporando o trabalho colaborativo.

Esses desenvolvimentos indicam a formação da terceira geração de teoria da atividade. Nesse modo de pesquisa, o modelo básico é expandido para incluir minimamente dois sistemas de atividade em interação como mostra a Figura 4:

**Figura 4 - Dois sistemas de atividade como modelos mínimos para a 3ª geração**



Fonte: Engeström (2002). Traduzido pelo autor.

A divisão de trabalho e as regras das comunidades apresentam o aspecto coletivo da atividade, estão inter-relacionados, influenciando mutuamente, o que implica que não estamos olhando apenas para um simples sistema de atividade,

mas para a inter-relação entre os múltiplos sistemas que, de alguma forma, estejam focados parcialmente no mesmo objeto.

Neste modelo o espaço do problema direciona-se de um estado inicial de “matéria prima” para um objeto coletivamente significativo construído pelo sistema de atividade (ENGESTRÖM, 2001). O objeto da atividade é um alvo móvel, não redutível aos objetivos conscientes de curto prazo.

Engeström (2006) vê a atividade e a prática juntas, não apenas uma atividade individual, ela abrange a estrutura social tendo em conta a natureza conflitual das práticas sociais, tanto o sujeito como o meio devem ser modificados a partir da atividade desenvolvida.

A terceira geração da teoria da atividade desenvolve ferramentas conceituais para compreender o diálogo, perspectivas múltiplas e redes de interação dos sistemas e redes de atividades, uma discussão entre a teoria da atividade e a teoria ator-rede proposta por Latour (1993) foi iniciada (ENGESTRÖM, 2001). O conceito de transposição de limite está sendo elaborado dentro da Teoria da Atividade (ENGESTRÖM; ENGESTRÖM et al, 1995). Por exemplo, Gutierrez e seus co-autores (GUTIÉRREZ; RYMES et al, 1995; GUTIÉRREZ; BANQUEDANO-LOPEZ et al, 1999) sugerem o conceito de “terceiro espaço” para explicar situações de discursos em sala de aula, onde os mundos aparentemente autossuficientes e os *scripts* dos professores e dos estudantes ocasionalmente se encontram e interagem para formar novos significados que vão além dos limites evidentes de ambos.

## **2.2 Princípios básicos da Teoria da Atividade**

Engeström (2001) reorganizou algumas ideias da teoria da atividade e sistematizou-as em cinco princípios a serem considerados quando se estudam sistemas de atividade na dinâmica das suas inter-relações:

### **2.2.1 1º princípio: O sistema de atividade como unidade de análise**

Como primeira análise em um sistema de atividade coletivo, mediado por ferramentas e orientado para o objetivo é assumido como unidade primária de análise. As ações desencadeadas individualmente ou em grupo voltadas para um

objetivo são unidades relativamente independentes, mas que só podem ser analisadas e compreendidas no sistema de atividade como um todo.

As ações individuais e em grupo são relativamente independentes e só podem ser compreendidas quando interpretadas no contexto geral da atividade. A mente humana surge e existe como um elemento da interação humana com o seu ambiente (KUUTTI, 1996).

Os resultados das atividades surgem a partir do controle da consciência emocional dos seres humanos direcionando comportamento, ao mesmo tempo em que eles conseguem eliminar suas ações para evitar resultados não desejados. “A consciência está localizada na prática diária: você é o que você faz” (NARDI, 1996, p. 7).

### **2.2.2 2º Princípio: A multivocalidade**

Engeström desenvolve ferramentas conceituais para compreender os diálogos, as múltiplas perspectivas e as redes dos sistemas de atividades interativas. Um sistema de atividade é permeado por múltiplas vozes, diferentes pontos de vista e tradições. Ele considera dois aspectos no sistema de atividade: a divisão horizontal relacionada à divisão do trabalho e a divisão vertical, que orientando as regras dentro do sistema de atividade cumprindo a função reguladora.

Este contexto exige dos sujeitos a tradução, a compreensão e a negociação. O princípio da orientação a objetos refere-se à necessidade de focar no objeto da atividade ao tentar entender as práticas humanas, uma vez que transformar o objeto em um resultado motiva a existência de uma atividade (KUUTTI, 1996). A ideia de que um motivo justifica a existência de uma atividade implica os seres humanos consciente ou inconscientemente comprometerem-se com uma atividade com propósito.

### **2.2.3 3º Princípio: A historicidade**

É o princípio que destaca que todo o sistema de atividade tem uma história, e assim todos os problemas e as potencialidades só podem ser compreendidos a partir dela. Os sistemas de atividade tomam forma e transformam-se ao longo de prolongados períodos de tempo.

#### **2.2.4 4º Princípio: As contradições**

Engeström baseou-se em Leontiev para enfatizar a importância das contradições nos sistemas de atividade como fonte de mudança e desenvolvimento. O sistema de atividade é dinâmico, aberto, constituído a partir da interação dos elementos que o compõem, e as contradições e tensões fazem parte de sua constituição.

Contradições e tensões não podem ser confundidas com problemas ou conflitos, são construções historicamente situadas. Podem ser classificadas em quatro níveis: a contradição primária existe dentro de cada elemento indispensável da atividade central, numa relação dele com ele próprio. Esta contradição evidencia-se quando o sujeito tem que decidir entre o valor de uso e o valor de troca das mercadorias. A contradição secundária estabelece-se entre os componentes da atividade central. A contradição terciária surge quando o objeto/motivo da forma dominante da atividade central entra em contato com o objeto/motivo de uma forma culturalmente mais avançada. A contradição quaternária acontece entre a atividade central e as suas atividades vizinhas.

#### **2.2.5 5º Princípio: Transformações expansivas**

Uma transformação expansiva é realizada quando um objeto ou motivo da atividade é reconceituado para alcançar um horizonte mais amplo de possibilidades num desempenho de colaboração e esforço deliberado de mudança coletiva.

Os sistemas de atividade movem-se através de longos ciclos de transformações qualitativas. Um ciclo completo de transformação expansiva pode ser entendido como uma viagem coletiva através da zona de desenvolvimento potencial da atividade.

### **2.3 Mediação**

O conceito de mediação é em grande parte guiada pela psicologia histórico-cultural (VYGOTSKY, 1978), nos remete à perspectiva de uma relação de reciprocidade entre o indivíduo e as possibilidades do conhecer e aprender como troca de experiências. As ferramentas são criadas e transformadas durante o

desenvolvimento de uma atividade e carregam consigo uma cultura particular deixando claros os sinais históricos deste desenvolvimento.

Consideramos o uso de ferramentas como um meio para a acumulação e transmissão de conhecimento cultural. A partir daí, então, acontece o reconhecimento do uso de ferramentas e signos como elementos mediadores de práticas sociais, superando as limitações dos modelos que assumiam uma relação direta entre simplesmente estímulo e resposta.

Uma atividade é composta por várias ações e operações, sendo as ações relacionadas com objetivos específicos e as operações relacionadas com as condições disponíveis para que sejam realizadas. Relativamente as ferramentas, as regras e a divisão do trabalho fazem a mediação, possibilitando ou não os processos de produção, distribuição, troca e consumo. O sistema de atividade nunca é estático, seus elementos estabelecem entre si analogias de desenvolvimento sucessivo caracterizadas pelo acúmulo de experiências e de transformações.

O ser humano, quando realiza as suas atividades, relaciona-se socialmente com o indivíduo, com a comunidade, com as regras, hierarquias, as relações de poder, e também com as ferramentas e símbolos utilizados.

O conceito de ferramenta como mediação fundamenta-se a partir do Marxismo e a filosofia germânica. A representação marxista do trabalho centra-se na noção de que as pessoas usam ferramentas para mudar e controlar aparências do mundo.

Assim, o trabalho humano envolve o desenvolvimento e o uso de ferramentas estabelecidas histórico e culturalmente. Vygotsky (1978) expandiu a noção de mediação da ferramenta podendo ser físicas, envolvidas na relação com a sua utilização no trabalho produtivo, como por exemplo, dispositivos tecnológicos e outros sistemas, como a linguagem.

Para Vygotsky (1978) o indivíduo aprende sozinho até certo ponto, depois precisa de outros indivíduos ou ferramentas que o ajudem a evoluir. A interação é fundamental, tanto aos pares ou por intermédio de novas ferramentas; os indivíduos devem estar envolvidos num meio histórico-cultural para que o desenvolvimento do pensamento se faça com adaptação da realidade externa.

O processo de mediação acontece em um funcionamento psicológico, em que o indivíduo, a partir de representações mentais, pode realizar ações complexas, sendo capaz de controlar o seu comportamento por meio de recursos interiorizados.

## 2.4 A Teoria da atividade e os dispositivos móveis

Como mencionamos anteriormente, a interação entre um sujeito e outro não se dá diretamente, mas através de um processo de mediação, com o uso obrigatório de um determinado instrumento, que pode ser a própria língua ou algum artefato social, como o livro ou os dispositivos móveis.

Ao analisarmos a interação na Aprendizagem Mediada por Computador (AMC), em comparação com a sala de aula tradicional, a questão do instrumento assume uma importância maior, pela diferença que se estabelece entre uma situação e outra. De acordo com Leffa (2005), dominar o uso da máquina é um requisito básico para o sucesso em AMC, difícil de ser atingido, não só pela complexidade do próprio instrumento, mas também pela rapidez de sua evolução, às vezes difícil de ser acompanhada.

A TA não só permite, mas na realidade exige, o que poderíamos chamar de um arranjo espacial/temporal da atividade; vê-se não apenas o que está ao lado de cada aspecto estudado, mas também os aspectos que o precederam, e como todos esses aspectos estão ligados entre si. A capacidade do sujeito em ligar conscientemente um aspecto com outro é uma das preocupações básicas da TA, incluindo, por exemplo, a relação entre uma determinada ação que o sujeito estiver realizando num determinado momento e a consciência do resultado final para o qual a ação deverá contribuir. (LEFFA, 2005, p. 2-3)

O ser humano age levado por objetivos. É a consciência do objetivo que dá significado à ação. Os objetivos devem ser explicitados, para que o aluno tenha consciência do que está realizando, o que contribui para a autorregulação da aprendizagem.

O problema que se percebe, em sala de aula, é que muitas vezes o objetivo que o professor tem em mente não coincide com o objetivo do aluno. É claro que alcançar a compatibilidade de objetivos entre o aluno e o professor nem sempre é uma tarefa fácil, mas é óbvio que cabe ao professor procurar deixar o mais claro possível qual é exatamente o objetivo que ele tem em mente, ou seja, qual é a competência que ele deseja que o aluno desenvolva. A Figura 5 mostra graficamente esses três elementos básicos, adaptados da Teoria da Atividade e apresentados por Leffa (2005).

**Figura 5 - Elementos básicos da Teoria da Atividade (adaptado)**



Fonte: Leffa (2005, p. 4).

Como exemplo, Leontiev (2001) apresenta o caso de um aluno que, ao saber que determinado livro não era necessário a um exame, abandona essa leitura. Desse modo, o motivo que o levou a ler o livro não era o seu conteúdo, mas a necessidade de aprovação no teste. Assim, a leitura não era de fato uma atividade; a atividade era a preparação para o exame. Porém, se mesmo ao saber que o livro não era necessário ao exame o aluno continuasse a leitura, então ela seria uma atividade.

Além do objetivo da atividade e do processo de mediação usado para alcançar esse objetivo, é necessário considerar também e a comunidade em que está inserido o sujeito.

A partir do conceito da Teoria da atividade, Engeström analisa a atividade coletiva através de um grande quadro que mostra as interações entre atividades mediadas por ferramentas e as regras culturais, comunidade e divisão do trabalho. As regras operacionais em cada contexto ou comunidade referem-se a regulamentos explícitos, políticas e convenções que restringem as atividades, bem como as normas sociais implícitas, padrões e relacionamento entre os membros da comunidade (LIAW et al, 2010, p. 447).

Na TA, a aprendizagem é vista como atividade, pois se destina a fazer necessidades cognitivas. Essa teoria considera a aprendizagem como um processo ativo, em um sistema sócio-cultural no qual os alunos interagem ao realizarem as atividades, no contexto de uma comunidade.

Liaw et al (2010) entendem a Teoria da Atividade como uma lente que colabora para a compreensão do processo de aprendizagem, permitindo analisar a complexidade do mesmo e sua integração com o contexto.

Assim a TA, na visão dos autores citados, tem potencial para fundamentar ações em *m-learning*, que é uma área destacada por características como interatividade, mobilidade, trabalho em equipe, aprendizagens em contextos reais, entre outras.

### 3 Procedimentos metodológicos

Este capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia empregada na pesquisa, a caracterização dos participantes, a descrição da técnica utilizada para coleta, os instrumentos utilizados e o método de tratamento dos dados coletados.

A metodologia de investigação está diretamente ligada na escolha das etapas, procedimentos e estratégias utilizados na recolha de dados. É o momento da tomada de decisão sobre quais os métodos a utilizar para dar resposta às questões da investigação.

#### 3.1 Quanto ao referencial teórico

Segundo a Teoria da Atividade, ferramentas de mediação são usadas na transformação do objeto no resultado, e evoluem com o tempo durante a prática da atividade. Por esta razão, elas têm quem a história do desenvolvimento humano. Este princípio diz respeito a uma característica importante para o entendimento do papel da tecnologia no dia a dia das pessoas.

Como suporte para a sustentação teórica da argumentação, usamos um referencial com base nas abordagens da Teoria da Atividade, com o objetivo de analisar os desafios, perspectivas e possibilidades do uso pedagógico dos dispositivos móveis nas escolas e as dificuldades enfrentadas pelos educandos e educadores.

A teoria da atividade, como vimos, é um modelo de mediação onde um indivíduo nunca atua diretamente (ou meramente pelos seus reflexos) no ambiente. O relacionamento entre um agente e os objetos no ambiente é mediado pela cultura, ferramentas e os signos,

uma estrutura que descreve e explica o contexto maior da interação do homem com o computador, a fim de que se possa compreender as ações humanas e o papel dos recursos computacionais no auxílio a elas. (KUUTTI, 1995).

Trata-se de um quadro conceitual para estudar diferentes formas de práticas humanas enquanto processos contínuos de ampliação, combinando os níveis individuais e coletivos, como aponta Kuutti (1995, p. 25):

A Teoria da Atividade é uma estrutura filosófica e transdisciplinar para o estudo de diferentes formas das práticas humanas como os processos de desenvolvimento com ambos os níveis, social e individual, concomitantemente interligados.

Consideramos esta teoria apropriada para sustentar um modelo de aprendizagem baseado em tecnologias móveis porque analisa a aprendizagem como um sistema de atividade histórico-cultural, mediado por ferramentas que tanto limitam, como apoiam os alunos nos seus objetivos de transformação dos seus conhecimentos e competências (SHARPLES et al, 2005).

### **3.2 Quanto ao campo de pesquisa**

Essa pesquisa foi desenvolvida na área educacional com o objetivo de analisar os desafios, perspectivas e possibilidades do uso pedagógico dos dispositivos móveis nas escolas, levando em consideração os novos aprendizes e as dificuldades enfrentadas pelos educandos e educadores.

Os dados foram obtidos por meio de atividades elaboradas, um questionário respondido por todos os alunos participantes, entrevista semiestruturada com professores das séries/anos envolvidas e grupo focal alguns alunos escolhidos (selecionados aleatoriamente ou a partir da observação das atividades em aula).

As entrevistas foram individuais, possibilitando uma maior liberdade para os sujeitos falarem, e aconteceram na escola. Cada sujeito, ciente do sigilo, da confidencialidade e do anonimato, assinou (para os alunos, assinados pelos representantes legais) o Termo de Livre Consentimento (ver ANEXO E), estando, portanto esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e de sua colaboração livre e voluntária.

Foi utilizada uma abordagem de natureza exploratória, uma vez que procuramos descrever detalhadamente os dados, a fim de analisá-los e interpretá-los, observando as informações neles contidas na tentativa de compreender como os dispositivos móveis foram usados no auxílio do desenvolvimento de habilidades tanto na visão do aluno como do professor.

Como observa GIL (1991, p. 45), o estudo exploratório permite ao investigador aumentar a sua experiência, aprofundando seu estudo e adquirindo um maior conhecimento a respeito de um problema.

A investigação foi de cunho descritivo e interpretativo a partir de uma perspectiva exploratória que permitiu um conjunto diversificado de instrumentos de recolha de dados: entrevistas, questionários e investigar diferentes questões durante o grupo focal.

Métodos de procedimento, segundo Lakatos (2003):

Constituem etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos. Pressupõem uma atitude concreta em relação ao fenômeno e estão limitadas a um domínio particular.

De acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas caracterizam-se frequentemente como estudos que procuram determinar status, opiniões ou projeções futuras nas respostas obtidas.

A pesquisa qualitativa se encaixa no perfil deste estudo, pois compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem como objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social, uma relação dinâmica entre o sujeito e o mundo real, criando um vínculo inseparável entre o mundo real da objetividade e da subjetividade (CHIZZOTTI, 2003).

A partir do quadro teórico, dos objetivos estabelecidos, das questões que se pretende responder e das condições existentes para concretização desta pesquisa, optamos pelo estudo de casos que são estudos descritivos, cujo valor é fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para investigação futura (TRIVINOS, 1987), com uma abordagem de investigação qualitativa e quantitativa de pesquisa.

Seguindo a linha de pensamento de Goldenberg (1999, p. 62): “a integração da pesquisa quantitativa e qualitativa permite que o pesquisador faça um cruzamento das suas conclusões de modo a ter mais confiança nos dados”. Apesar de trabalhar preferencialmente com a abordagem qualitativa, os dados quantitativos foram analisados e interpretados também qualitativamente, pois temos por objetivo descrever os desafios e possibilidades que surgiram a partir da análise das entrevistas e questionários realizados com os participantes sugerindo formas de atuação mais efetivas.

A abordagem qualitativa objetiva delimita um contexto, seleciona ocorrências em um determinado tempo e espaço. Estuda os problemas que não são quantificáveis, focando o mundo das ações e das relações humanas. (CARVALHO et al, 2000, p. 108).

Esta abordagem apresenta características que corroboram com o objetivo proposto nesta pesquisa, uma vez que “trabalha com valores, crenças, hábitos, atitudes, representações, opiniões e adapta-se a aprofundar a complexidade de fatos e processo particulares e específicos a indivíduos e grupos.” (PAULILO, 1999, p. 135)

[...] parte do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado. (ALVES, 1991, p. 54).

Desta forma, o contexto será o uso dos dispositivos móveis em aula e em atividades para casa; o espaço será o ambiente escolar e o estudo em casa, com o tempo referente a uma ano letivo do período escolar.

As técnicas utilizadas para a obtenção de informações nessa pesquisa foram bastante diversas, destacando-se os questionários, as entrevistas estruturadas, grupo focal e as observações.

### **3.3 Quanto ao instrumento da coleta de dados**

A coleta de dados neste trabalho foi realizada pela pesquisadora em contexto escolar, entre março e maio de 2014, tendo como instrumentos de análise: questionários com questões abertas e fechadas; entrevistas semiestruturadas e observação participante registrada em notas de campo.

Gil (1999, p. 128-129) apresenta as seguintes vantagens do questionário para a coleta de dados:

Possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio; implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; garante o anonimato das respostas; permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente.

Foi nosso objetivo estudar como os dispositivos móveis estão sendo utilizados como ferramentas de aprendizagem, como intercede o processo educativo e quais as implicações e efeitos nas atividades de aprendizagem.

### **3.4 Apresentação das atividades**

As atividades para o estudo de casos foram elaboradas a partir dos planejamentos bimestrais de cada componente curricular elencando as habilidades e competências a serem desenvolvidas.

Foram escolhidas as disciplinas na área de Linguagens e Códigos (Português, Inglês e Espanhol), além de uma atividade desenvolvida na disciplina de Física, que chamou muito a atenção por ter sido sugerido o uso dos dispositivos móveis pelos alunos.

O estudo envolveu os alunos do Ensino Médio e 9º ano do Ensino Fundamental do ano letivo de 2014.

#### **3.4.1 Atividade de Inglês**

Aplicada aos alunos do Módulo I da 3ª série do Ensino Médio, com o título “Análise e compreensão de vídeo”, com o objetivo de sistematizar o conhecimento a partir de um vídeo proposto, expressando-se com autonomia e fazendo uso adequado das estruturas utilizadas para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Interpretação da linguagem de áudio e vídeo;
- Interpretação de textos verbais e não verbais;
- Transcrição do diálogo visual para a forma escrita;
- Escrita com adequação ao contexto, utilizando a norma padrão da língua inglesa nas diferentes situações de comunicação;
- Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa;
- Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo).

Desenvolvimento:

**Step 1:** Você irá assistir a um vídeo. Você não deve ouvir nada que está sendo dito. Em trios, use sua imaginação e escreva o que você acha que está sendo falado. Você pode assistir usando o seu celular quantas vezes forem necessárias.

**Step 2:** Apresente para a sala.

**Step 3:** Assista ao vídeo com seu som original e compare com o que você fez. Esta parte será feita oralmente.

### 3.4.2 Atividade de Português

Aplicada aos alunos da 1ª série do Ensino Médio, com o título “Redação a partir da análise e compreensão de vídeo”, tendo como objetivo ressignificar e sistematizar o conhecimento a partir de textos e vídeos propostos, expressando-se com autonomia e criatividade nas múltiplas linguagens para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo;
- Demonstrar domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa;
- Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.

Desenvolvimento:

1. Pedir que os alunos assistam ao vídeo “Conectado, mas só?” com a Sherry Turkle<sup>6</sup>.
2. Analisar e compreender o vídeo, fazer uma discussão em aula e produzir um texto dissertativo-argumentativo utilizando editores de texto para aplicativos móveis.

---

<sup>6</sup> <[https://www.youtube.com/watch?v=ftaG\\_st-Qv0](https://www.youtube.com/watch?v=ftaG_st-Qv0)>.

### 3.4.3 Atividade de Espanhol

Aplicada aos alunos do Módulo de Espanhol do Ensino Médio, com o título “Criação de História em Quadrinhos”, teve os seguintes objetivos:

- Ler e discutir sobre a obra e as temáticas presentes na adaptação da produção literária "Don Quijote de la Mancha I". e ,
- Produzir texto escrito e história em quadrinhos baseada na obra literária "Don Quijote de la Mancha I".

Para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Coerência e coesão;
- Capacidade de síntese e objetividade;
- Uso de diferentes linguagens;
- Desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos.

Desenvolvimento:

Após a leitura do livro Dom Quixote, os alunos criarão, em trios, uma história em quadrinho utilizando o aplicativo *Comic Strip It* ou outro de preferência deles, em que os personagens serão os próprios alunos fazendo a sua leitura da história.

### 3.4.4 Atividade de Física

Aplicada aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental com o título “Uso do *Skywalk/Skynigth* - observatório astronômico digital: no celular”, tendo como objetivo criar um modelo do Sistema Terra/Lua, para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Articulação e relação de múltiplos registros (texto escrito, foto, filmes, imagem dinâmica de simuladores, desenhos, maquetes, desenhos, diagramas, tabelas);
- Raciocínio matemático de proporcionalidade e de especialidade (tridimensionalidade);
- Descobrir a visualização dinâmica (em movimento) e tridimensional do céu e da lua;

- Exploração de marcos e referências (sistematização de uma observação - a Lua em relação a um mesmo horário e local) - método científico;
- Movimento em tempo real (posições astronômicas do momento do experimento conferem mais confiança ao dado observado);
- Reproduzir e perceber tendências (previsão) no percurso/trajetória da Lua (fase em relação ao Sol e sequências, ampliação do modelo, abarcar o sistema Sol-Terra-Lua, consciência global/totalidade do Sistema)

Desenvolvimento:

- Observação da Lua (a olho nu e com o celular) e registro;
- Representação do movimento e das fases (ordenação das fotos e *prints* para representar a sucessão de fases);
- Representação das dimensões e distância (maquetes com proporções);
- Modelo (maquete) sistema Terra/Lua (explicar a diferença entre fases lunares e eclipses - tridimensionalidade);
- Acompanhar um ciclo lunar com *skywalk* – foto da Lua dia a dia (posição relativa, fases da Lua);
- Montagem de maquete Terra Lua tamanhos e distância;
- Montagem de cartaz com fotos, entrevistas, maquetes;
- Modelagem da órbita lunar para diferenciar fase e eclipse;
- Argumentação científica sobre origem da Lua;
- Luas em outros planetas.

### 3.5 Técnicas de pesquisa

Para uma análise mais efetiva dos dados e na tentativa de melhor entender o contexto do uso dos dispositivos móveis na sala de aula optamos por utilizar o questionário, com perguntas fechadas e abertas, as entrevistas semiestruturadas e o grupo focal.

As técnicas de pesquisa segundo Lakatos (2003) são:

Consideradas como um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência são, também, a habilidade para usar esses preceitos ou normas, na obtenção de seus propósitos. Correspondem, portanto, à parte prática de coleta de dados. Apresentam duas grandes divisões: *documentação indireta*, abrangendo a pesquisa documental e a bibliográfica e *documentação direta*.

### 3.5.1 Questionário

Uma das técnicas escolhidas foi o questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas para os alunos, cuja função foi possibilitar o surgimento de informações não previstas ou desconhecidas. Por tratar-se de adolescentes, procuramos elaborar um questionário claro, que não dispusesse de muito tempo para ser respondido, atrativo e de fácil preenchimento e utilizamos o *Google Drive*, formulários *online*.

Questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo (LAKATOS, 2003, p. 201).

Através dos dados obtidos por questionário foi possível elaborar descrições, comparações e relacionar as respostas obtidas (BELL, 1993). Por ser difícil elaborar um bom questionário, sentimos a necessidade de validar aplicando um pré-teste, a fim de saber se ele realmente cumpriria a sua função e para evidenciar possíveis falhas existentes: inconsistência ou complexidade das questões; ambiguidade ou linguagem inacessível; perguntas supérfluas ou que causem embaraço ao informante; se as questões obedecem a determinada ordem ou se são muito numerosas, etc.

Pedimos, então, para que algumas pessoas o respondessem: os professores das referentes disciplinas, a coordenadora pedagógica do colégio e uma professora doutora indicada pelo Orientador dessa dissertação.

Segundo Lakatos (2003), o pré-teste serve também para verificar se o questionário apresenta três importantes elementos:

- Fidedignidade. Qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados;
- Validade. Os dados recolhidos são necessários à pesquisa;
- Operatividade. Vocabulário acessível e significado claro.

Após o pré-teste, feitas as revisões, o questionário foi aplicado a todos os alunos das respectivas atividades.

### **3.5.2 Grupo Focal**

A partir tabulação dos questionários, com a intenção de entender algumas respostas, fizemos o grupo focal, em algumas turmas com todos os alunos, outras com um grupo selecionado aleatoriamente.

O grupo focal se constitui em uma importante técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico (KITZINGER,1994).

De acordo com a metodologia do grupo focal, Morgan (1997 apud GONDIM, 2002) nos diz que um moderador deve procurar cobrir uma máxima de tópicos relevantes sobre o assunto e promover uma discussão produtiva.

Nesta perspectiva, GONDIM (2002) acrescenta que para conseguir tal intento, o moderador precisa limitar suas intervenções e permitir que a discussão flua, só intervindo para introduzir novas questões e para facilitar o processo em curso.

A discussão em grupo possibilitou entender algumas respostas e conseguir informações complementares do uso dos dispositivos móveis como ferramenta de aprendizagem.

### **3.5.3 Entrevistas**

A escolha da entrevista como instrumento para coleta de dados junto aos professores deu-se pelo fato de propiciar uma interação entre entrevistado e entrevistador. Segundo declara Cozby (2003), os participantes são mais propensos a responder para uma pessoa real do que a responder a um questionário enviado pelo correio.

Considerando que temos um total de quatro professores envolvidos, a pesquisa face a face torna-se possível por contribuir com o levantamento das informações significativas.

Conforme Szymanski (2008), a entrevista se justifica, pois

[...] a entrevista face a face é fundamentalmente uma situação de interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado (SZYMANSKY, 2008, p. 12).

As entrevistas foram individuais, possibilitando uma maior liberdade para os sujeitos falarem. Elas aconteceram em horários determinados pelos professores.

A entrevista semiestruturada permite que os sujeitos falem a partir de temas norteadores e não apenas para responder perguntas. Desta forma, a comunicação flui entre o pesquisador e o sujeito. Quanto a isso, Rey afirma que “A comunicação será a via em que os participantes de uma pesquisa se converterão em sujeitos, implicando-se no problema pesquisado a partir de seus interesses, desejos e contradições” (REY, 2005, p. 14).

Assim, foram realizadas entrevistas individuais semiestruturadas, gravadas e posteriormente transcritas com os respectivos professores responsáveis pelas atividades.

### **3.6 Quanto aos sujeitos da pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida em um colégio da zona sul de São Paulo, particular. O Colégio Emilie de Villeneuve é situado à Rua Madre Emilie de Villeneuve, 331, com aproximadamente 1200 alunos desde a Educação Infantil ao Ensino Médio, período matutino e vespertino e oferece um curso de Educação de Jovens e Adultos no período noturno.

O Colégio Emilie tem como missão e visão:

Concebendo, pois, educação a partir de uma ótica sistêmica, integral e integrante, pretendemos, também, viver uma práxis transformadora e geradora de esperança, fundada no respeito à alteridade e à diversidade, almejando, na complementaridade, a construção de uma cultura de paz e solidariedade. Por coerência, tal concepção deve alicerçar uma ação educativa que prime pela excelência acadêmica, pela vivência ética e efetiva dos valores fundamentais à dignidade humana e pela crítica e contínua reflexão sobre si mesma. (Projeto Educativo 2011-2016, p. 7).

A escola possui vários diferenciais para auxiliar na aprendizagem dos educandos, dentre eles a divisão em Módulos na disciplina de Inglês, sendo Módulo I, II e III para cada série do Ensino Médio.

A partir dos objetivos traçados para essa pesquisa e a delimitação do estudo para a área de Linguagens e Códigos, selecionamos uma atividade para

cada componente curricular: Português, Inglês e Espanhol; conversando com as professoras escolhemos as séries para a aplicação sendo:

- Português: 1ª série do Ensino Médio, com 80 alunos;
- Inglês: 3ª série do Ensino Médio, módulo I, com 9 alunos<sup>7</sup>;
- Espanhol: Eletiva oferecida aos alunos do Ensino Médio, com 9 alunos da 1ª série<sup>8</sup>.

Achamos interessante complementar a pesquisa com as turmas do 9º ano do Ensino Fundamental na disciplina de Física, por ter sido sugestão dos próprios alunos o uso dos dispositivos móveis para realizar a atividade desenvolvida durante o estudo do meio “Vale do café: a modernização do Brasil”. Participaram deste estudo 41 alunos.

A aplicação das atividades e a coleta de dados aconteceram durante os meses de março a junho de 2014. Tanto o grupo focal como as entrevistas foram gravadas e transcritas na sua totalidade.

### **3.7 Quanto ao tratamento dos dados**

Nesta pesquisa analisamos o potencial dos dispositivos móveis como uma ferramenta para ajudar a desenvolver as práticas das novas competências e habilidades surgidas a partir dos novos tempos que estamos vivendo, ou seja, competências e habilidades para enfrentar desafios futuros como: pensamento crítico, solução de problemas, colaboração, comunicação, criatividade e inovação.

Foram tabuladas as respostas do questionário, criados os gráficos de colunas para garantir a melhor visualização dos dados numa abordagem estatística.

As entrevistas foram individuais, possibilitando uma maior liberdade para os sujeitos falarem.

A interpretação e a análise de dados foram feitas por cruzamento de informações tanto nos questionários como nas entrevistas com o objetivo de confrontar as informações para um melhor entendimento e mais precisão nos resultados.

---

<sup>7</sup> As turmas de inglês do Ensino Médio estão divididas por grau de conhecimento, ou seja, ao entrar na 1ª série eles passam por um exame e são divididos em 3 turmas: Módulo I, Módulo II e Módulo III. Isto acontece para que eles tenham melhor aproveitamento das aulas.

<sup>8</sup> Segundo a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005, que dispõe sobre o Ensino da língua espanhola, Art. 1º: O ensino da língua espanhola, de oferta obrigatória pela escola e de matrícula facultativa para o aluno, será implantado, gradativamente, nos currículos plenos do Ensino Médio.

## 4 Análise dos dados

Com o objetivo de analisar os desafios, perspectivas e possibilidades do uso pedagógico de dispositivos móveis nas escolas e as dificuldades enfrentadas pelos educandos e educadores, fizemos a análise e interpretação dos dados chegando naturalmente às conclusões. Segundo Lakatos (2003, p. 232):

Evidenciar as conquistas alcançadas com o estudo; indicar as limitações e as reconsiderações; apontar a relação entre os fatos verificados e a teoria; representar a súmula em que os argumentos, conceitos, fatos, hipóteses, teorias, modelos se unem e se completam.

No decorrer deste capítulo faremos a interpretação dos dados na sua totalidade, deduções e associações com os princípios da Teoria da Atividade e pesquisas existentes, com a intenção de construir uma explicação a partir dos dados recolhidos dos diferentes instrumentos usados.

Utilizamos uma combinação de diferentes informações para compreender os usos que os alunos fizeram dos dispositivos móveis como ferramenta de aprendizagem.

Algumas vezes os dispositivos móveis passam a fazer parte da aula de forma indireta, como no caso da atividade de Física, outras vezes de forma planejada, sendo uma metodologia adotada, como nas demais atividades desta pesquisa. Ao elaborar o plano de aula, os professores solicitaram aos alunos que trouxessem os equipamentos no dia da atividade.

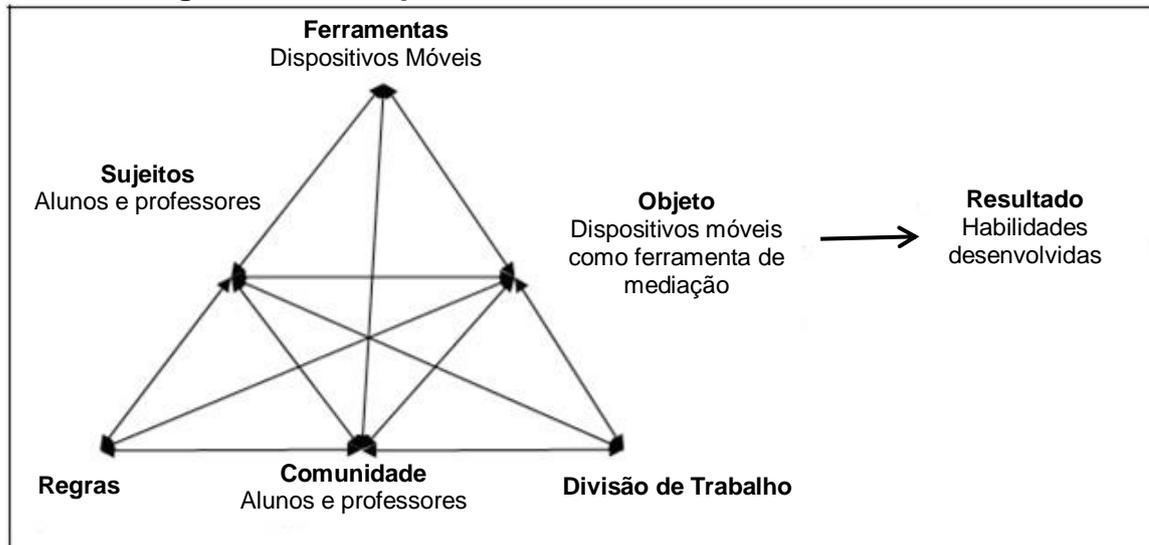
Segundo a TA, o objetivo é o que leva uma pessoa ou grupo de pessoas à execução de uma atividade; para tanto, as atividades estão ligadas a uma ou mais ações, as quais satisfazem algumas metas no plano racional, por sua vez para serem executadas são necessárias várias operações, sejam tarefas automatizadas ou já internalizadas, que independem do plano racional, porém necessitam das condições necessárias para que aconteçam.

Por considerar que os dispositivos móveis fazem parte do dia a dia dos nossos alunos, pensamos que estes já estejam motivados e preparados a realizar as atividades, mas o que percebemos é que eles consideraram que em algumas habilidades os celulares não ajudam, não conseguem ressignificar a ferramenta.

Partindo do modelo triangular de Engeström (2001), descrevemos os elementos do sistema de atividade para analisar uma situação, com vista a introdução de uma inovação. Todo o sistema de atividade segundo a TA comporta

uma estrutura. O estudo realizado sobre os dispositivos móveis em contexto educativo assenta na estrutura apresentada na Figura 6:

**Figura 6 - Os dispositivos móveis em contexto educativo**



Fonte: Adaptado de Engeström (2001).

A seguir descrevemos os elementos do sistema de atividade:

- *Sujeitos* – os sujeitos envolvidos na atividade eram os alunos (das turmas escolhidas) e os(as) professores(as);
- *Objeto* – o objeto representa a finalidade que motiva, o objetivo: analisar o uso de dispositivos móveis como ferramenta de aprendizagem no desenvolvimento de habilidades e competências nas disciplinas estabelecidas;
- *Ferramentas* – são os recursos utilizados para atingir o resultado, no caso desta pesquisa, as ferramentas são os dispositivos móveis;
- *Regras* – normas que apontam e regulam os comportamentos esperados e as interações aceitáveis entre os interventores. São as regras que fazem o elo entre os sujeitos e a comunidade. Neste estudo, as regras estabelecidas no regulamento interno da escola e as regras que o professor instituiu expressamente para cada atividade;
- *Comunidade* – a comunidade é formada pelos alunos e pelos professores;
- *Divisão do trabalho* – foi desenvolvido a partir das expectativas existentes em relação aos papéis dos participantes (alunos e professores) através da realização de tarefas individuais e em grupo, com os alunos

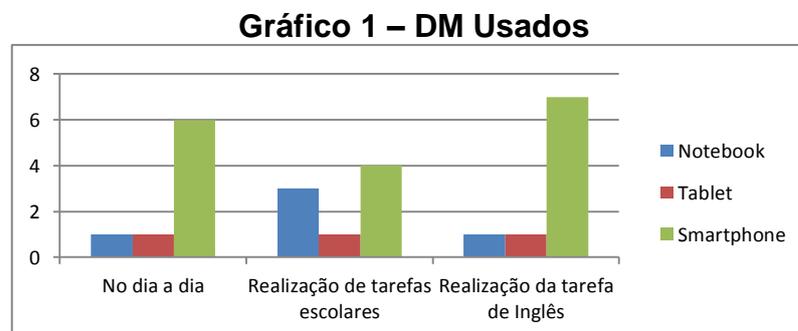
desempenhando papéis ativos e os professores mediando a aprendizagem.

Segundo Prensky, (2010), o principal aparelho de comunicação utilizado pelos nativos digitais é o celular, o qual, para muito deles se tornou necessidade absoluta, facilitando assim o desenvolvimento das atividades, não sendo necessário que os professores explicassem o manuseio da ferramenta.

#### 4.1 Atividade de Inglês

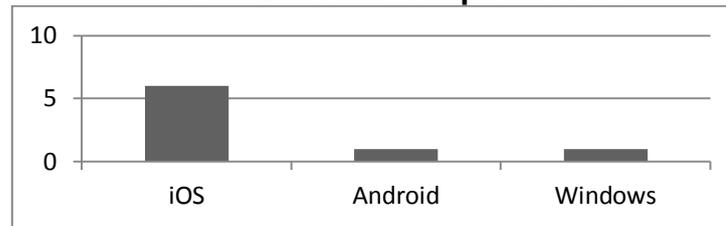
Foi aplicada para a turma da 3ª série do Ensino Médio, Módulo I, com 9 (nove) alunos.

Nesta atividade podemos perceber que os dispositivos que os alunos usam no seu dia a dia são os mesmos que utilizam para desenvolver as tarefas escolares, como também para realizar a atividade em questão, como mostra o gráfico abaixo:



Fonte: Autor.

Achamos necessário avaliar os sistemas operacionais, pois os mesmos acabam por interferir na execução das atividades, constatamos que para o iOS a maior parte dos aplicativos são pagos, já para Android são disponibilizados gratuitamente. Percebemos que a preferência com relação ao sistema operacional ainda é o iOS, Apple, mesmo levando em consideração que a maior parte dos aplicativos são pagos.

**Gráfico 2 - Sistema Operacional**

Fonte: Autor.

Quanto ao levantamento das repostas em relação às habilidades, podemos observar:

**Quadro 4 - Desenvolvimento de Habilidades e Competências**

Competência/Habilidade	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Habilidade 1: Interpretação da linguagem de áudio e vídeo	75%	12%	13%
Habilidade 2: Interpretação de textos verbais e não verbais	87%	13%	0
Habilidade 3: Transcrição do diálogo visual para a forma escrita	50%	50%	0
Habilidade 4: Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa	62%	38%	0
Habilidade 5: Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo)	87%	13%	0

Fonte: Autor.

No geral, nem todos os alunos consideraram que a atividade foi desenvolvida, os questionários e o grupo focal foram realizados antes dos alunos receberem os resultados da avaliação.

A atividade envolvia muita criatividade e observação, pois tinham que assistir ao vídeo sem o som e a partir dos gestos e movimentos faciais escrever o diálogo, e não consideraram a própria interpretação. Apresentaram o diálogo para a professora e demais alunos, a situação foi provocada por uma inquietação por não terem certeza do resultado.

Podemos entender que a dificuldade não foi devido à tecnologia propriamente dita e sim pela criticidade em relação ao texto. Escrever obriga o aluno a pensar sobre suas opiniões antes da produção.

Kukulska-Hulme (2009) afirma também que o celular representa uma revolução na educação, pois dá ao usuário oportunidade de aprender em movimento, tornando o processo de aprendizagem mais atraente, interessante e motivador.

Em algumas habilidades os alunos consideraram que os dispositivos móveis auxiliaram:

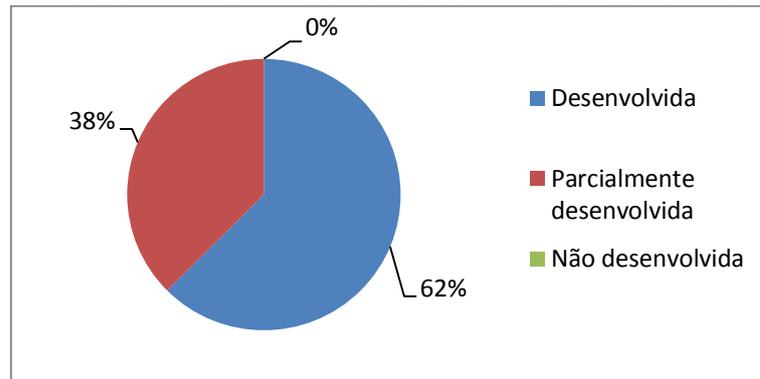
**Quadro 5 - Auxílio dos DM no desenvolvimento das habilidades**

<b>Competência/Habilidade</b>	<b>Muito</b>	<b>Razoavelmente</b>	<b>Pouco</b>	<b>Em nada</b>
Habilidade 1: Interpretação da linguagem de áudio e vídeo	62%	38%	0	0
Habilidade 2: Interpretação de textos verbais e não verbais	87%	13%	0	0
Habilidade 3: Transcrição do diálogo visual para a forma escrita	25%	37%	38%	0
Habilidade 4: Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa	62%	25%	13%	0
Habilidade 5: Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo)	75%	25%	0	0

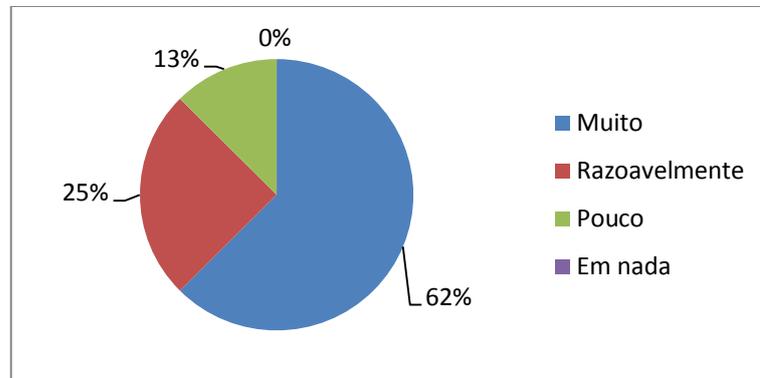
Fonte: Autor.

Ao compararmos os quadros 4 e 5 podemos observar que nas habilidades 2, 4 e 5, ficou claro que os alunos consideraram desenvolvidas e que os dispositivos móveis auxiliaram. Podemos justificar a partir da Teoria da Atividade, que enfatiza a importância da ação por parte do aluno durante o processo de aprendizagem (MATTAR, 2013, p. 51).

Ao utilizarem os dispositivos móveis entendemos o modelo de mediação de Vygotsky, que mostra que a relação entre sujeito e objeto é mediada através do uso de uma ferramenta, como já explicamos melhor no Capítulo 2 dessa dissertação.

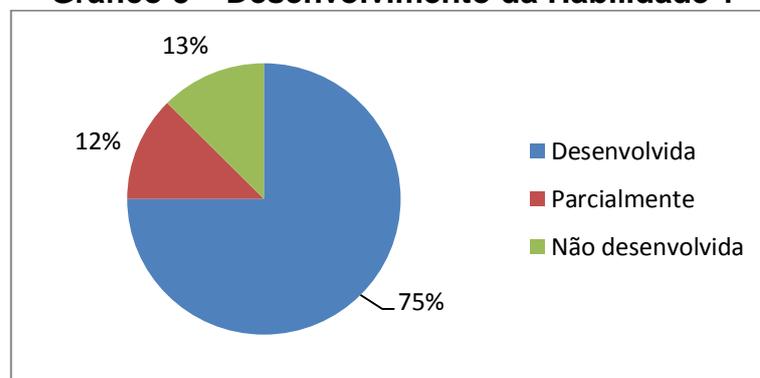
**Gráfico 3 – Desenvolvimento da Habilidade 4**

Fonte: Autor.

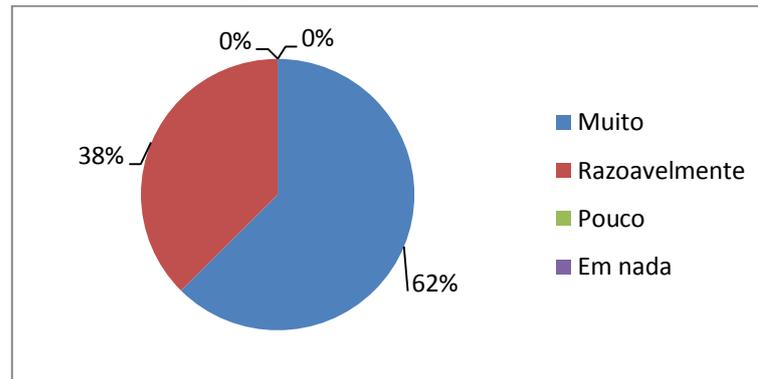
**Gráfico 4 - Auxílio dos DMs no desenvolvimento da Habilidade 4**

Fonte: Autor.

Na habilidade 4, que trata sobre a escrita em dispositivos móveis, podemos explicar ter sido a habilidade considerada pelos alunos que os dispositivos móveis ajudaram pelo fato deles estarem familiarizados com o aparelho e com a escrita neste tipo de teclado. A familiaridade com a ferramenta é um fator facilitador, como explica Carroll et al (2002). Segundo Waycott (2004), o processo de assimilação é muito significativo da experiência prévia do utilizador.

**Gráfico 5 – Desenvolvimento da Habilidade 1**

Fonte: Autor.

**Gráfico 6 – Uso dos DMs no desenvolvimento da Habilidade 1**

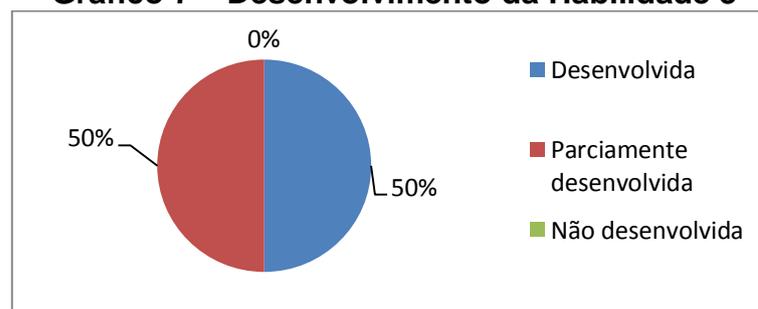
Fonte: Autor.

Podemos observar que os alunos consideraram a habilidade1 desenvolvida, mas que os dispositivos móveis não ajudaram na mesma proporção. Entendemos, a partir do grupo focal, que os alunos que não consideraram explicaram que: *“eu prefiro ver um vídeo na tela do meu iPad do que do celular”*.

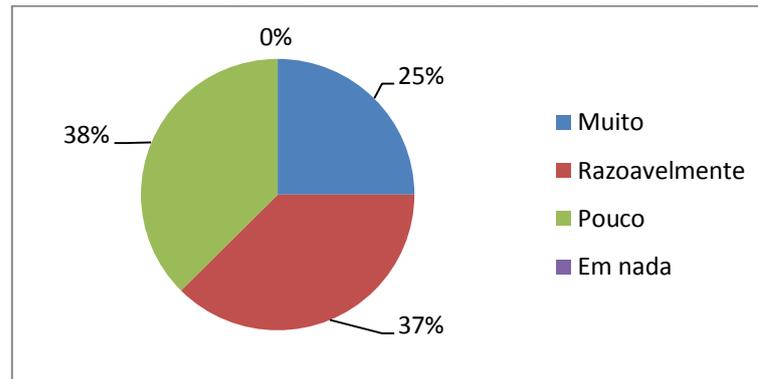
Em uma pesquisa recente, realizada em Portugal, a professora Professora Dra. Adelina Maria Carreiro Moura também analisou o uso dos dispositivos móveis e explica que:

A capacidade de reprodução de vídeo ou TV e o acesso à Internet que os telemóveis possuem esta a levar a indústria do sector a aumentar o tamanho do ecrã, melhorando a percepção visual e a atenção, quando se oferecem estes serviços. Alguns estudos sugerem que o tamanho do ecrã do telemóvel é um ponto crítico para o sucesso de uma aprendizagem eficaz (MOURA, 2010 p. 32).

Ainda durante o grupo focal, podemos entender que o celular não ajudou totalmente devido às limitações em relação às telas, como explica um aluno: *“Então, porque a tela do celular é mais reduzida, é questão de abrir um programa, depois ter que abrir outro, no computador é uma coisa mais fácil. Por exemplo, o Office no computador, você consegue mudar a fonte, o tamanho que você quer, já no celular não dá, entendeu? É a restrição que tem no celular”*.

**Gráfico 7 – Desenvolvimento da Habilidade 3**

Fonte: Autor.

**Gráfico 8 – Uso dos DMs nos desenvolvimentos da Habilidade 3**

Fonte: Autor.

Já na habilidade 3, mesmo envolvendo a escrita como na habilidade 4, os alunos consideraram que os dispositivos móveis não ajudaram. Como citamos na habilidade 1, o tamanho da tela do celular ainda é considerado uma barreira, apesar de cada vez mais estarem maiores e com mais recursos.

Apesar de existirem inúmeros processadores de texto para os dispositivos móveis, os alunos têm certa resistência, eles consideram que para o dia a dia, para anotar uma tarefa ou uma observação da aula ele pode ser usado, mas para o que eles consideram uma atividade avaliativa, preferem usar outros dispositivos como *notebooks* ou equivalentes, pois sentem mais facilidade ao formatar.

No geral, a professora considera que as habilidades foram atingidas e que os dispositivos móveis ajudaram. Ela estava na sala quando fizemos o grupo focal e, apesar de não participar, ficou espantada quando os alunos disseram que não havia ajudado totalmente.

Ficou claro que apesar das telas dos celulares estarem com um tamanho maior, ainda acaba dificultando e alguns alunos ainda preferem usar os computadores para realizar as tarefas da escola: “O celular é para fazer coisas mais fáceis do dia a dia, o trabalho, uma coisa maior, é melhor no computador, porque você tem mais recursos”.

Durante o grupo focal, os alunos explicaram que apesar do uso constante do celular, ao realizar trabalhos escolares acaba atrapalhando por tirar o foco ou mesmo na própria realização da atividade: “*escrever um texto no celular é muito mais difícil do que escrever num tablet. A tela reduzida, você não consegue colocar o título num tamanho maior, é mais difícil de fazer isso. No celular não dá para trabalhar com duas páginas abertas na tela, no computador eu divido, eu deixo*

*metade uma tela do Word e na outra metade internet, ai eu vou pesquisando e transcrevendo tudo que eu resumi e entendi do texto”.*

Apesar de considerarmos que essa nova geração de aprendizes está acostumada a realizar muitas tarefas simultaneamente (estudar, ouvir música, conversar em redes sociais e outras), eles mesmos consideram que atrapalha, pois perdem o foco, a linha de pensamento, sendo assim não considerando algumas habilidades desenvolvidas.

Em relação à professora, foi possível notar que antes da atividade ela era insegura ao permitir o uso dos dispositivos móveis e não chegou às mesmas conclusões que os alunos. Ela considerou que o dispositivo móvel ajudou muito, os alunos ficaram focados em terminar a atividade, digitaram sem problemas e concluiu que o objetivo foi alcançado e as habilidades determinadas fora desenvolvidas. Ficou claro também, que irá utilizar com mais frequência em suas atividades.

Outra questão pedia que eles colocassem a opinião sobre como foi realizar essa atividade. Alguns consideraram que foi fácil por usarem com frequência o celular, como podemos identificar pela fala de um aluno *“de fato o uso de dispositivos móveis para a realização de trabalhos facilita muito, principalmente quando relacionado à escrita, e a visualização de vídeos”*, mas outros identificaram dificuldade, mesmo com o uso frequente, a digitação foi um problema: *“não é o mesmo que se imagina, pois quando vamos fazer algo em dispositivos móveis achamos que já temos o domínio dele, mas diante de obstáculos as dificuldades são as mesmas, porém, com o acesso à internet, dúvidas são facilmente tiradas”*.

A mesma pergunta foi feita para a professora que respondeu: *“Eles tinham que ver um vídeo curto, de aproximadamente um minuto, sem o som, tentar imaginar o que as pessoas estavam falando, criar e digitar essa conversa em uma aula e depois apresentar. Treinaram nos trios e na aula seguinte apresentaram lendo no próprio celular. Depois eles viram o vídeo para verem o que realmente estava no áudio e perceberam que não tinha nada a ver com o que eles tinham feito. No final tive a sensação de missão cumprida”*.

## 4.2 Atividade de Português

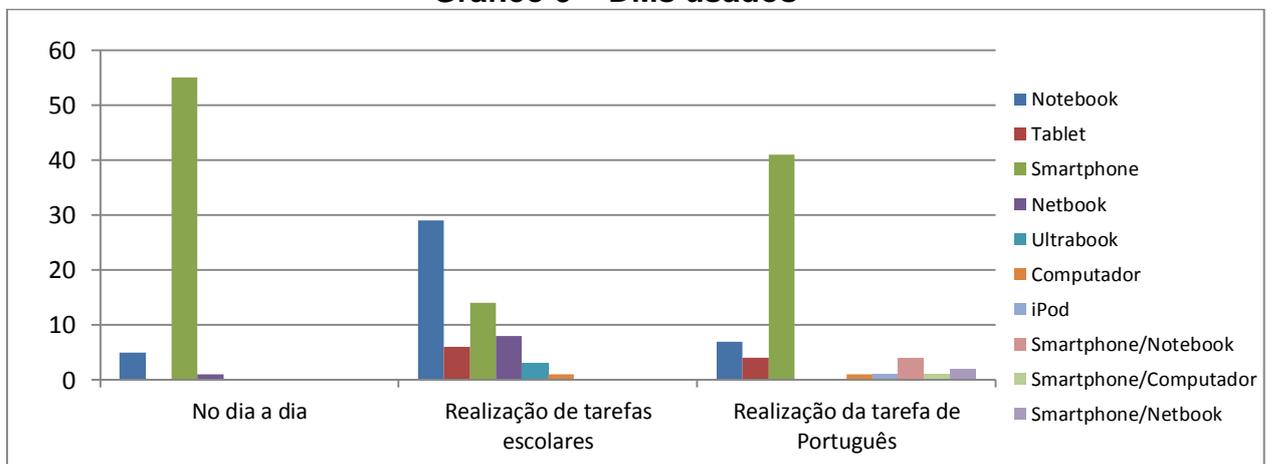
Foi aplicada para a turma da 1ª série do Ensino, sendo que 61 (sessenta e um) alunos responderam o questionário e 10 alunos escolhidos aleatoriamente participaram do grupo focal.

Durante a realização da atividade, que deveria acontecer durante a aula, os alunos não conseguiram conexão com a Internet, então muitos terminaram em casa. Durante a entrevista com a professora, ela comenta que é sempre uma preocupação: *“O único receio é com relação à internet, uma coisa que eu já imaginava... Se eu tiver problema, o que eu faço? Quando eu vou preparar uma aula, penso sempre em uma segunda alternativa, caso não consiga a conexão. Esse era o meu receio, mas com relação ao uso dos dispositivos móveis não, é bem tranquilo”*.

Explicamos para os alunos a definição de dispositivos móveis, como já comentamos no capítulo 2 dessa dissertação e sugerimos que os usassem em casa.

Podemos perceber que a maioria dos alunos desta turma utiliza o *smartphone* no dia a dia e realizou a atividade nele, mesmo tendo feito em casa, como explica um aluno durante o grupo focal: *“Eu fiz no celular mesmo, não tive dificuldade nenhuma em digitar no celular, tipo eu fiquei deitada na cama e eu digitei como se fosse um texto normal. Mas o que atrapalha mesmo no celular é o corretor automático, que corrige uma palavra totalmente diferente e aí você tem que ficar ali mudando e a questão do WhatsApp, que chama e tira a concentração. De resto foi muito tranquilo”*.

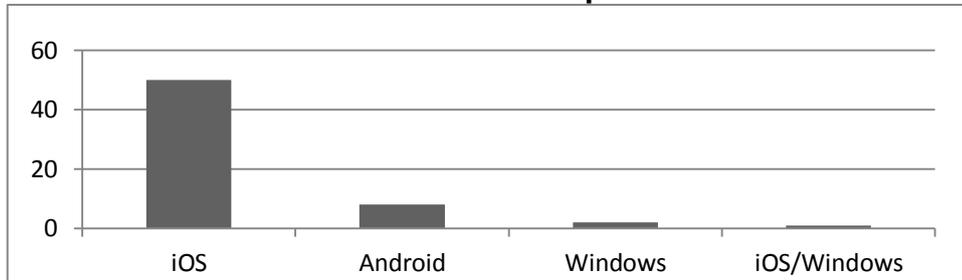
**Gráfico 9 – DMs usados**



Fonte: Autor.

Também com essa turma, observamos que grande parte utiliza o sistema operacional iOS, como comentamos anteriormente, apesar da maioria dos aplicativos serem pagos:

**Gráfico 10 – Sistema Operacional**



Fonte: Autor.

Foi sugerido aos alunos que baixassem o *Office 365*, pois a *Microsoft* liberou uma versão para *Mobile* gratuita. Muitos alunos não sabiam desta oportunidade e aproveitaram para instalar.

Quanto ao levantamento de dados em relação às habilidades, podemos observar:

**Quadro 6 – Desenvolvimento de Habilidade e Competências**

Competência/Habilidade	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Habilidade 1: Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo	61%	39%	0
Habilidade 2: Domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa	48%	62%	0
Habilidade 3: Organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista	70%	30%	0

Fonte: Autor.

A partir do quadro acima, podemos constatar que os alunos consideraram as habilidades desenvolvidas ou parcialmente desenvolvidas, principalmente na habilidade 2, em que eles tinham que mostrar o domínio da modalidade formal da Língua Portuguesa.

Segundo Vygotsky et al (2012), linguagem escrita é responsável por construir processos psicointelectuais inteiramente novos e complexos na mente humana. Podemos entender que os alunos ainda têm dificuldades ao escrever, não se sentem seguros.

Já em relação ao dispositivo móvel ter ajudado no desenvolvimento das habilidades:

**Quadro 7 - Auxílio dos DMs no desenvolvimento das Habilidades**

Competência/Habilidade	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Habilidade 1: Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo	15%	82%	3%	0
Habilidade 2: Domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa	41%	52%	7%	0
Habilidade 3: Organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista	70%	28%	2%	0

Fonte: Autor.

Ao compararmos os quadros 6 e 7, podemos notar que na habilidade 1, 61% dos alunos consideraram desenvolvidas e que apenas 15% consideraram que o dispositivo móvel ajudou muito. 82% consideraram que auxiliou razoavelmente, por se tratar de uma habilidade que envolvia conceitos sobre o tema e o texto dissertativo-argumentativo.

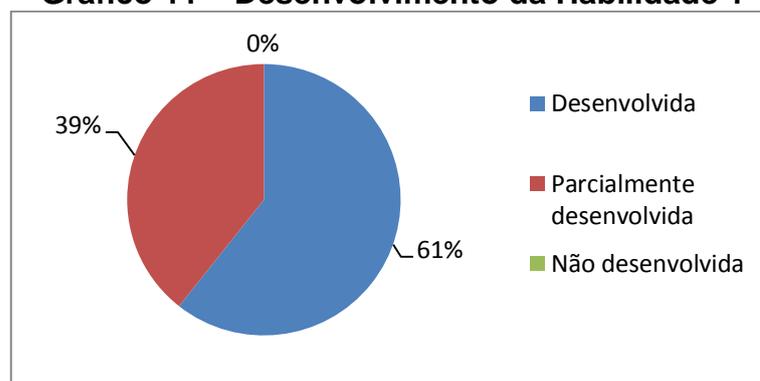
Entendemos que é necessário para atingir essa habilidade: conhecimento do assunto tratado para aplicar com precisão e certeza daquilo que está sendo escrito, além de habilidade com a língua escrita, de maneira que se possa fazer boas construções sintáticas, uso de palavras adequadas e relações coerentes entre

os fatos, argumentos e provas, boa organização semântica do texto, ou seja, organização coerente das ideias aplicadas à dissertação, para que as mesmas possam facilmente ser apreendidas pelos leitores. É preciso apresentar embasamento das ideias sugeridas, boa fundamentação dos argumentos e provas.

Durante o grupo focal, os alunos foram questionados e disseram: *“acho que ajudou razoavelmente, porque o celular distrai mais, você não fica concentrado só em fazer só uma coisa, acaba perdendo o foco. No computador, você consegue se concentrar mais no que está fazendo”*.

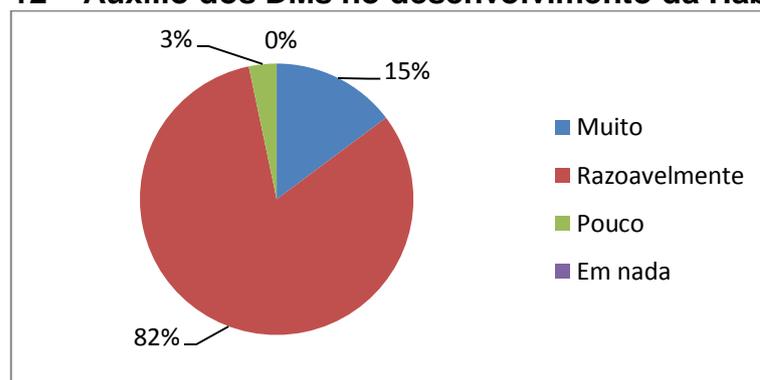
Ao estarem conectados à internet, recebem inúmeras mensagens via comunicadores instantâneos como *WhatsApp* e outros, e eles consideram que tendem a fazer várias atividades ao mesmo tempo, não focando na atividade.

**Gráfico 11 – Desenvolvimento da Habilidade 1**



Fonte: Autor.

**Gráfico 12 – Auxílio dos DMs no desenvolvimento da Habilidade 1**



Fonte: Autor.

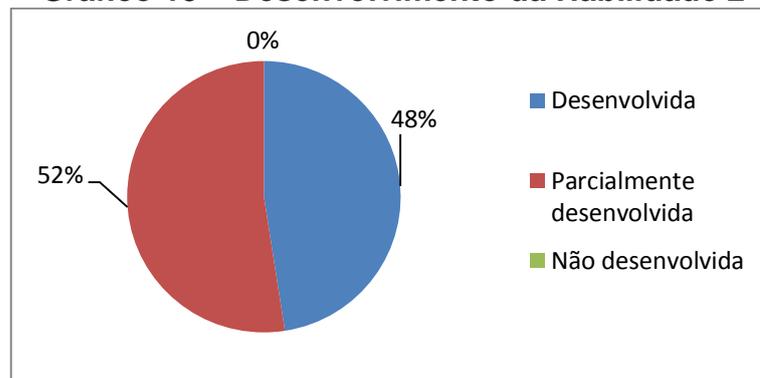
Para Dias (2012), encontramos no uso dos dispositivos móveis limitações pedagógicas: espaço de visualização restrito, dispersividade da atenção, comprometimento da memória visual, baixa resolução dificulta a compreensão, fragmentação de conteúdos.

Durante a conversa com a professora, podemos constatar que para ela as habilidades também foram desenvolvidas: *“Tanto na produção como depois foi tranquilo”*.

Ainda na comparação dos quadros, podemos constatar que na habilidade 3 os alunos consideraram que foi desenvolvida e que os dispositivos móveis auxiliaram.

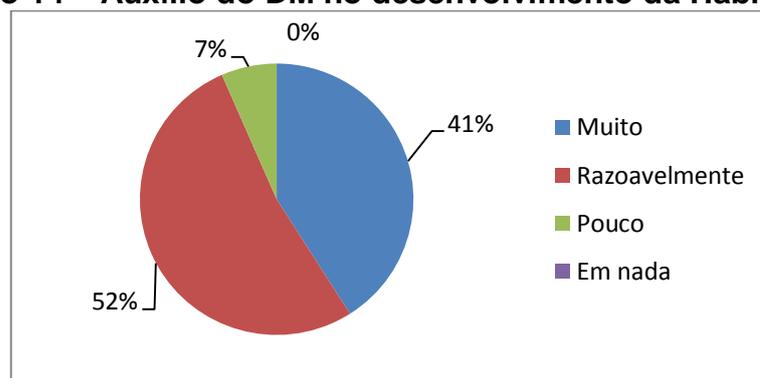
Concordamos com Druin (2009) quando afirma que o mais significativo no *m-learning* é abrir novas oportunidades para que as crianças possam aprender. Como afirma este autor, *“fazendo mais conexões entre ideias, conhecimento prévio e observações contínuas de mundo, as crianças passam a ver e compreender o mundo de forma diferente”* (2009, p. 4).

**Gráfico 13 – Desenvolvimento da Habilidade 2**



Fonte: Autor.

**Gráfico 14 – Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 2**



Fonte: Autor.

Durante o grupo focal, os alunos disseram: *“ajudou na questão de acento, eu sempre esqueço e o corretor me ajuda. Agora de corrigir palavra errada, atrapalha bastante, tem que apagar e você perde meio que o foco de onde você estava no texto.”*

Ainda alguns alunos disseram que apesar de considerarem que auxiliou, colocaram alguns pontos não facilitaram: *“e a gente usa muita gíria quando vai falar entre os amigos, então muitas vezes você acaba escrevendo ‘você’ com ‘vc’ ao invés de colocar ‘você’.* Quando escrevemos a mão, isso ocorre bem menos do que quando você está digitando no celular”.

Já na terceira habilidade a grande maioria achou que ajudou e justificaram dizendo que facilita porque você procura argumentos na Internet para tentar melhorar o texto.

Não há dúvida de que a mente é distribuída, capaz de processar, paralela e conjuntamente, informações de ordens diversas, dando a elas igual magnitude, tanto as informações que provêm da situação ao seu redor, quanto aquelas miniaturizadas que estão ao alcance dos dedos e que são rastreadas com acuidade visual veloz e quase infalível, como se os olhos adivinhassem antes de ver. As ações reflexas do sistema nervoso central, por sua vez, ligam eletricamente o corpo ao ambiente tanto físico quanto ciber em igualdade de condições. Com isso, dissolvem-se quaisquer fronteiras entre o físico e o virtual. O controle motor reage, em frações de segundos e sem solavancos ou descontinuidades, aos estímulos que vêm do mundo ao redor e do mundo informacional. A atenção é irremediavelmente uma atenção parcial contínua. Quer dizer, a atenção responde ao mesmo tempo a distintos focos sem se demorar reflexivamente em nenhum deles. Ela é continuamente parcial. Esse é o perfil cognitivo do leitor ubíquo (SANTAELLA, 2013).

Para a professora, o uso dos dispositivos móveis é um facilitador, pois elimina o texto impresso; o único receio era com relação à conexão com a internet e na falta de concentração: *“São muitos aplicativos que eles têm instalados, às vezes eles recebem uma mensagem enquanto estão fazendo uma produção, chega um e-mail e faz um barulhinho, mensagem no WhatsApp faz outro, ele não consegue ter essa concentração para terminar um texto, terminar o desenvolvimento daquela ideia. Eles alegam que não, que se concentram mais quando estão ouvindo música – em vários momentos eles querem produzir o texto assim – mas esse é um fato que atrapalha pela falta de maturidade. Eles não conseguem pensar: agora eu tenho que terminar isso”.*

A professora considerou que as habilidades foram desenvolvidas sem problemas, e que alguns alunos comentaram que tinham dificuldade em digitar no celular e que foi uma surpresa: *“Então eu disse: vocês têm tanta facilidade em digitar mensagens! Mas eles me responderam que é outro contexto; então, como estavam sendo avaliados dentro da norma padrão, tinham esse cuidado: ‘nossa, mas é difícil ficar escrevendo tudo’, porque em mensagem eles não têm essa preocupação, pode*

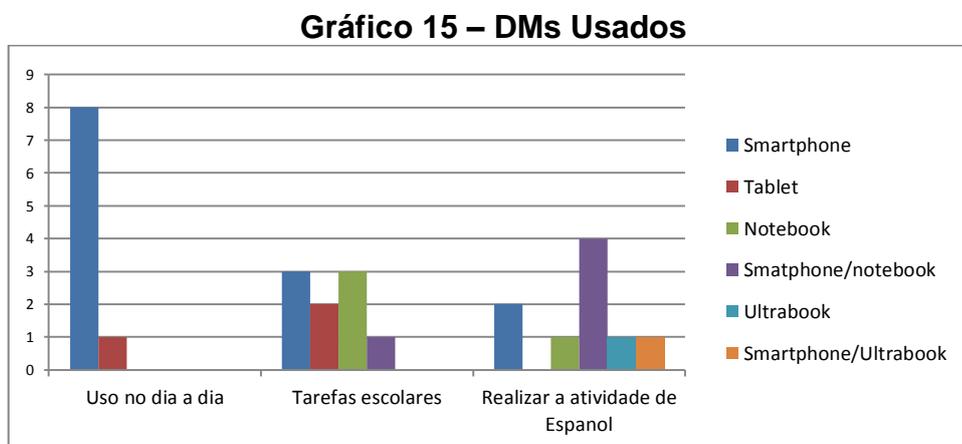
*ser muito abreviado, por isso eles fazem com facilidade. Alguns alunos reclamaram, dizendo que era mais fácil fazer no computador do que no celular”.*

Outra questão pedia aos alunos que colocassem a opinião sobre como foi realizar essa atividade. No geral, eles consideraram que a atividade foi boa e justificaram: *“achei bem legal trabalhar com temas que vivenciamos todo o dia e com algo que está em nossa mão na maioria do tempo”, “foi normal, estamos tão acostumados a usar estes aparelhos que já é normal”, “foi uma experiência muito boa, pois nela nós desenvolvemos bem algo que eu gosto de fazer, que é a argumentação defendendo um ponto de vista”, “foi impressionante e fácil, pois além de ver o vídeo, nós produzimos o texto no mesmo dispositivo”, “foi uma experiência diferente, pois nunca nenhum professor havia utilizado tanto os aparelhos eletrônicos como nesta atividade, porém, o fato de que nem todos possuíam aparelhos com conexão à internet, fez com que uma atividade que tinha como objetivo ser finalizada na sala, tivesse de tornar-se para casa”.*

A mesma pergunta foi feita para a professora que respondeu: *“foi ótimo, fugiu do padrão, daquele senso comum de lousa e isso é o melhor para gente e realmente alcançamos o objetivo proposto”.*

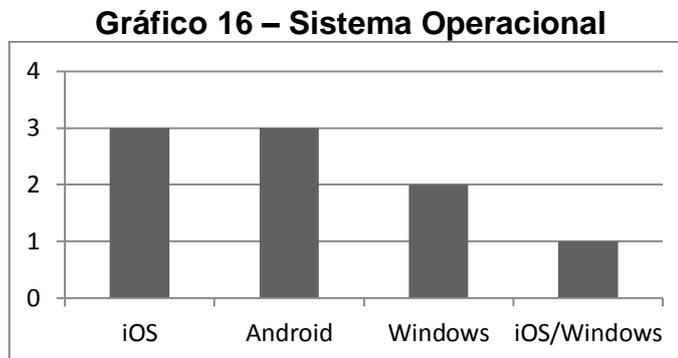
### 4.3 Atividade de Espanhol

Foi aplicada para a turma de eletiva de Espanhol do Ensino Médio, com 9 (nove) alunos. Podemos perceber que nesta turma a maioria utiliza o *smartphone* no dia a dia, mas optaram por outros dispositivos para realizar a atividade.



Fonte: Autor.

Com essa turma, observamos que há uma equiparação entre os sistemas operacionais iOS e Android.



Fonte: Autor.

No decorrer da realização da atividade encontramos um problema em relação aos aplicativos para desenvolver a mesma, para o sistema Android foi possível encontrar alguns aplicativos gratuitos disponíveis nos mercados, já para o Sistema iOS, eram todos pagos. Com isso, os alunos tiveram que procurar soluções para desenvolver a atividade. Para a professora: *“Eu acho que ajudou muito, eles encontraram até novos aplicativos, novas maneiras de trabalhar as diversas linguagens, então acho que ajudou muito, sim”*.

Segundo a Teoria da Atividade, pode-se pensar que uma atividade tem um objetivo geral que motiva as ações, que serão realizadas com o propósito de serem alcançados os objetivos parciais referentes a cada ação, quando a aprendizagem torna-se significativa.

Quanto ao levantamento de dados em relação às habilidades, podemos observar que os alunos consideraram:

**Quadro 8 – Desenvolvimento de Habilidades e Competências**

Competência/Habilidade	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Habilidade 1: Coerência e coesão	67%	33%	0
Habilidade 2: Capacidade de síntese e objetividade	78%	22%	0
Habilidade 3: Uso de diferentes linguagens	78%	22%	0
Habilidade 4: Desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos	78%	22%	0

Fonte: Autor.

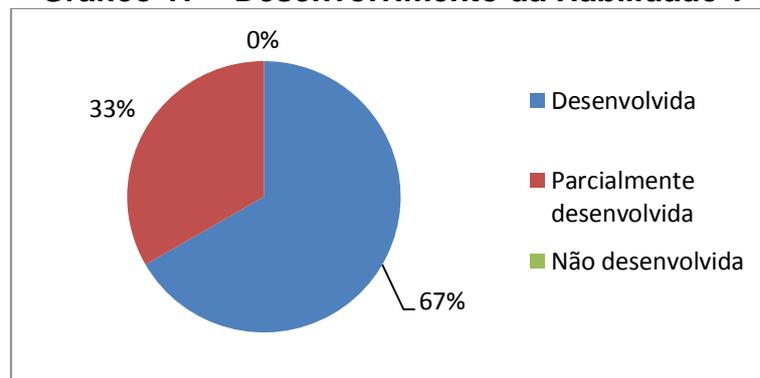
Já em relação ao dispositivo móvel ter ajudado no desenvolvimento das habilidades:

**Quadro 9 – Auxílio do DM para o desenvolvimento da Habilidade**

Competência/Habilidade	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Habilidade 1: Coerência e coesão	67%	33%	0	0
Habilidade 2: Capacidade de síntese e objetividade	67%	33%	0	0
Habilidade 3: Uso de diferentes linguagens	44%	56%	0	0
Habilidade 4: Desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos	56%	44%	0	0

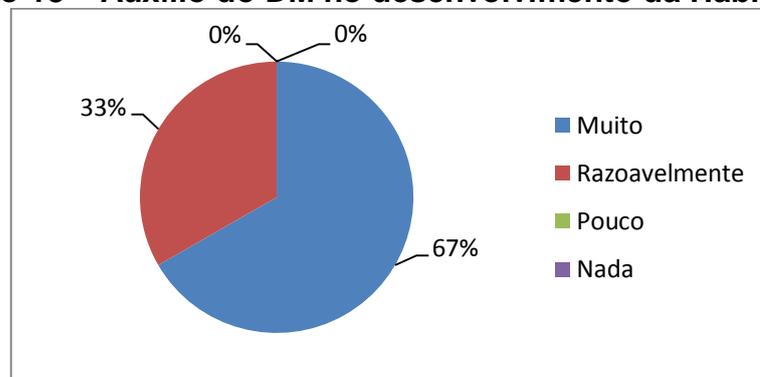
Fonte: Autor.

**Gráfico 17 – Desenvolvimento da Habilidade 1**



Fonte: Autor.

**Gráfico 18 – Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 1**



Fonte: Autor.

Com relação à primeira habilidade, coerência e coesão, os alunos consideraram a atividade desenvolvida, mas afirmaram que o dispositivo móvel

ajudou muito em alguns casos, em outros razoavelmente. Justificaram durante o grupo focal porque há muitas palavras que pelo hábito de usar o celular, eles acabam resumindo/abreviando e não escrevendo de acordo com a norma padrão da língua: *“a gente acaba tendo vícios na hora de escrever ou a gente acaba resumindo e a na hora em que vai precisar escrever aquela palavra, não tem como, porque a gente está acostumado a escrever de outra forma”*. *“Em minha opinião, uma coisa que não ajuda na escrita pelo celular é o corretor; quando você está escrevendo aquela palavra, você tem que voltar ficar vendo e reescrever. Isso não ajuda muito porque você vai escrevendo e ele vai arrumando o que você escreve”*.

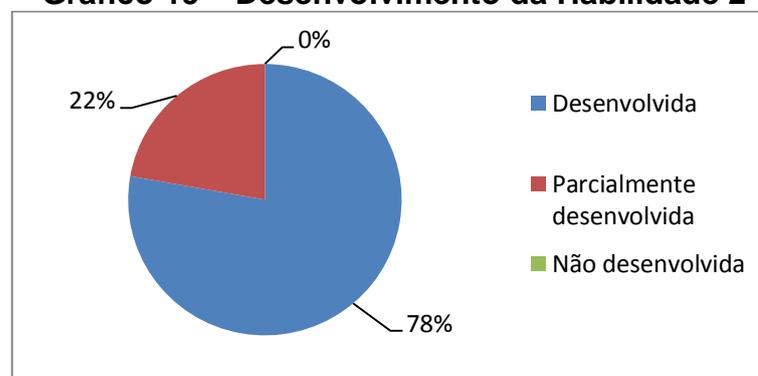
Como já mencionado nas atividades anteriores, os alunos apresentam a mesma dificuldade nesta, ou seja, por estarem acostumados a escrever no celular enviando mensagens, sendo uma escrita totalmente informal, criam vícios gerados pelos ambientes virtuais. Segundo LÉVY:

A palavra virtual vem do latim medieval “virtualis”, derivado por sua vez de “virtus”, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal. A árvore está virtualmente presente na semente (Lévy, 1996. p. 15).

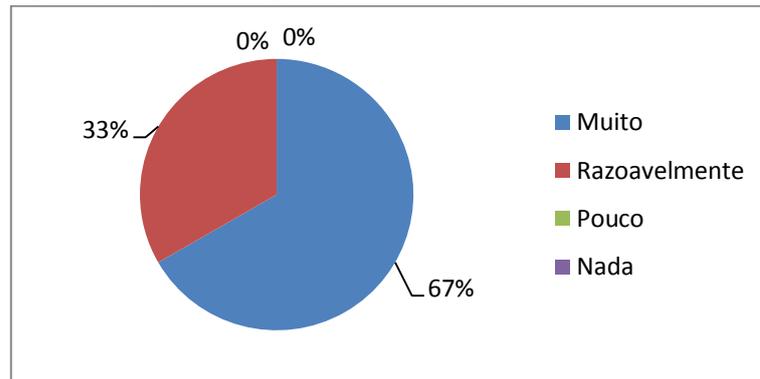
Sibilia (2008) comenta que para agilizar a comunicação, tornou-se comum a abreviação de palavras e expressões; eles utilizam bastante a norma não padrão da língua e não gastam tempo corrigindo o que foi digitado errado. As mensagens de texto têm um formato de escrita diferente do dos outros meios tradicionais.

Para Teixeira (2003), por conta quase do processo quase que simultâneo de escrita e a sua recepção, a instantaneidade tornou-se altamente atrativa.

**Gráfico 19 – Desenvolvimento da Habilidade 2**



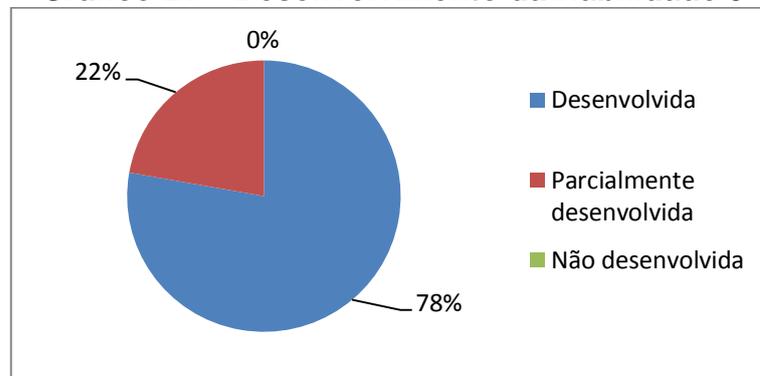
Fonte: Autor.

**Gráfico 20 – Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 2**

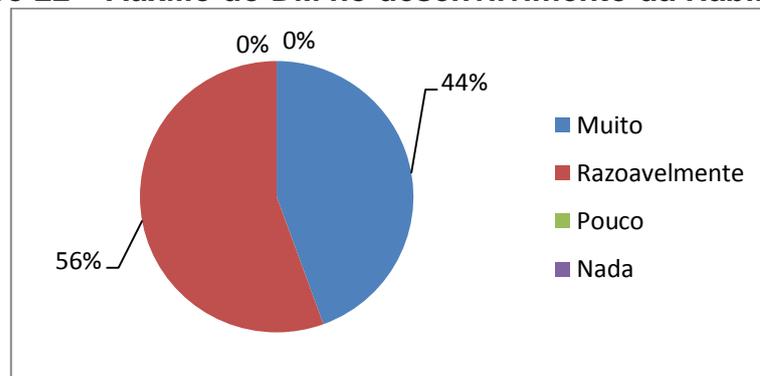
Fonte: Autor.

Na segunda habilidade, capacidade de síntese e objetividade, os alunos explicaram durante o grupo focal que consideraram razoavelmente desenvolvida pelo fato do tamanho da tela do dispositivo móvel ser reduzido, acabando por limitar o tamanho do texto, como explicado na habilidade 1 da atividade de Inglês.

Moura (2010) diz que problemas de usabilidade têm sido relacionados com o tamanho pequeno da tela.

**Gráfico 21 – Desenvolvimento da Habilidade 3**

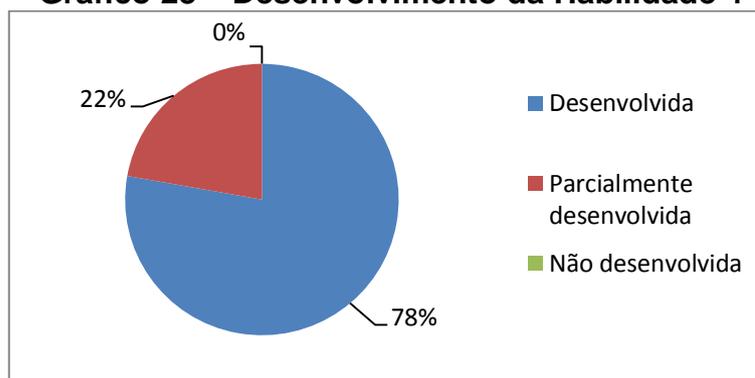
Fonte: Autor.

**Gráfico 22 – Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 3**

Fonte: Autor.

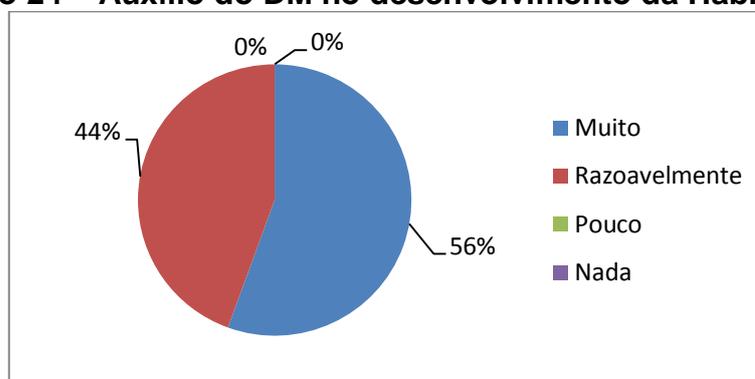
Na habilidade “uso de diferentes linguagens”, quando questionados sobre quanto o dispositivo móvel ajudou, a grande maioria colocou razoavelmente e justificaram, pois acharam seria melhor fazer em um computador. *“Ficar tirando foto no celular não é muito bom, e ficar achando imagem na internet, nem tudo o que você precisa achar você acha, no meu caso eu que montei a história e fiquei tirando foto no celular, porque baixar pelo celular, não funcionava”*.

**Gráfico 23 – Desenvolvimento da Habilidade 4**



Fonte: Autor.

**Gráfico 24 – Auxílio do DM no desenvolvimento da Habilidade 4**



Fonte: Autor.

Para a última habilidade: desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos, a maioria respondeu que o dispositivo móvel ajudou muito, mas disseram que o que atrapalha é a distração no celular. Por ficar *online*, acabam por exemplo recebendo um milhão de mensagens pelo WhatsApp. *“Uma coisa que não é prática se você fica digitando no celular por causa da falta de espaço, inspiração no celular rolou, mas para aquelas pessoas que não receberam um monte de mensagens”*.

Durante a conversa com a professora, ela afirma que o objetivo foi atingido e as habilidades em alguns casos foram desenvolvidas, em outros, parcialmente.

Outra questão pedia que os alunos colocassem a opinião sobre como foi realizar essa atividade e podemos concluir que no geral os alunos gostaram e se envolveram ao realizar: *“dinâmica e inovadora”, “minha experiência em ter realizado esta atividade no curso de espanhol foi muito gratificante, principalmente por estar vivendo o cotidiano de um web designer, aprendi a capacidade dos Smartphones e seus sistemas operacionais. Nos dias de hoje percebo o quanto os dispositivos móveis se tornaram eficazes em nosso cotidiano, quando bem utilizados”*.

Os alunos que tiveram dificuldades justificaram: *“tive problemas pois não existia um aplicativo equivalente em meu dispositivo móvel. Portanto tive de fazer o trabalho inteiro no notebook”*.

A mesma pergunta foi feita para a professora: *“como eu já estou acostumada a trabalhar com dispositivos móveis, eu não vi nenhum problema nisso, a única coisa é que tinha que ser um programa novo, teve a indicação para aqueles que tinham Android, foi mais fácil, embora eles tenham julgado complicado baixar o aplicativo, o que eu senti mais dificuldade foi em relação aos alunos que tinham iPhone, tiveram que pesquisar, que ir atrás de um aplicativo para desenvolver a atividade. Eu uso e vou continuar usando nas minhas aulas, não tenho nenhuma restrição quanto a isso. Eu não conheço aplicativos, o que eu faço é entrar na internet normalmente e procuro sites para utilizar nas aulas. Alguns sites têm a pronúncia, exercícios gramaticais, textos para escutar o áudio, nunca procurei nenhum aplicativo específico”*.

#### **4.4 Atividade de Física**

Foi aplicada para a turma de 9º ano do Ensino Fundamental para os alunos que participaram do Estudo do Meio “Vale do café: a modernização do Brasil”.

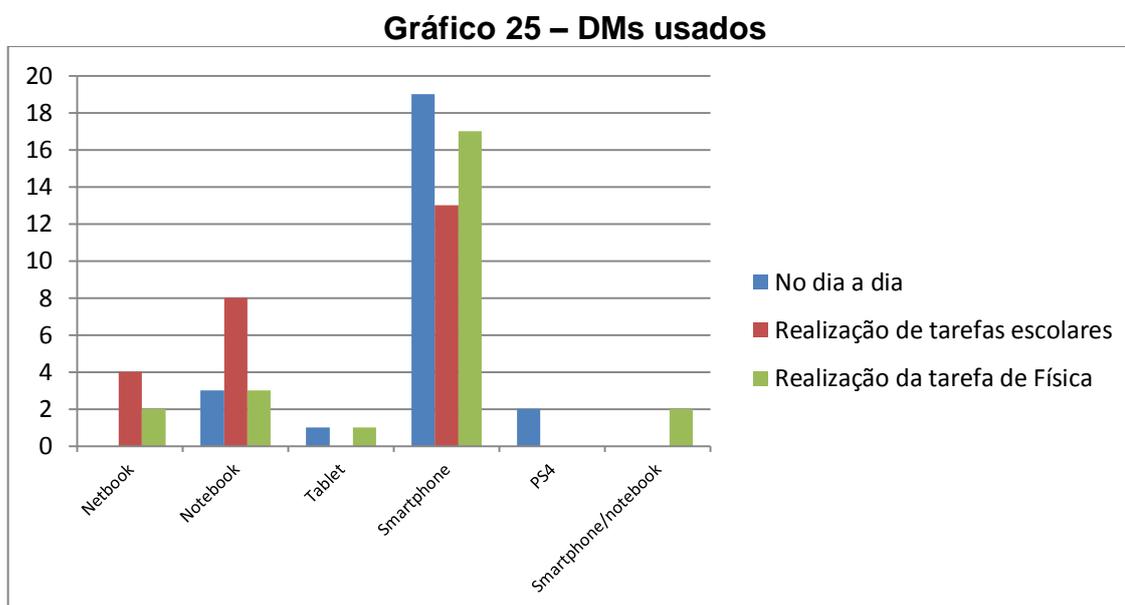
Como já citado no capítulo 1, para ROCHADEL et al (2013),

No que se refere ao ensino de física, sabe-se que é essencial a presença da experimentação em todo processo de desenvolvimento das competências do aluno... A integração do *m-learning* à experimentação

remota mostra-se eficiente ao permitir a extensão das atividades de ensino-aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

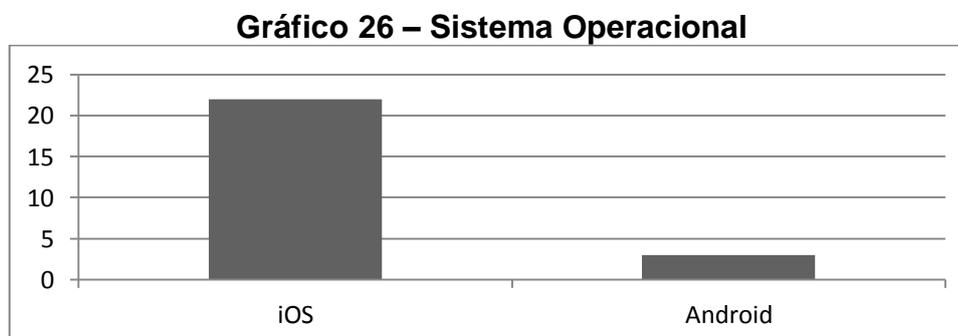
Ao contrário das demais atividades, que foram elaboradas pensando na utilização dos dispositivos móveis, esta atividade de física foi adaptada, pois como já mencionamos anteriormente, o uso dos dispositivos móveis foi sugerido pelos alunos.

Podemos perceber que nesta turma a maioria utiliza o *smartphone* no dia a dia e para realizar as atividades escolares e de Física.



Fonte: Autor.

Com essa turma, observamos que a maioria utiliza o iOS como sistema operacional e que conseguiram baixar vários aplicativos de maneira gratuita para o desenvolvimento da atividade.



Fonte: Autor.

O questionário referente a esta atividade foi aplicado pelo professor, que explicou algumas habilidades aos alunos.

Quanto ao levantamento de dados em relação às habilidades:

**Quadro 10 – Desenvolvimento de Habilidades e Competências**

Competência/Habilidade	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Habilidade 1: Articular e relacionar múltiplos registros (texto escrito, foto, filmes, imagem dinâmica de simuladores, desenhos, maquetes, desenhos, diagramas, tabelas)	56%	40%	4%
Habilidade 2: Raciocínio matemático de proporcionalidade e de especialidade (tridimensionalidade)	44%	40%	16%
Habilidade 3: Descobre a visualização dinâmica (em movimento) e tridimensional do céu e da lua	64%	32%	0
Habilidade 4: Explora marcos e referências (sistematização de uma observação - a lua em relação a um mesmo horário e local) - método científico	68%	16%	16%
Habilidade 5: Movimento em tempo real (posições astronômicas do momento do experimento conferem mais confiança ao dado observado)	56%	40%	4%
Habilidade 6: Reproduzir e perceber tendências (previsão) no percurso/trajetória da lua (fase em relação ao sol e sequências, ampliação do modelo, abarcar o sistema sol terra lua, consciência global/totalidade do Sistema)	60%	36%	4%

Fonte: Autor.

Já em relação ao dispositivo móvel ter ajudado no desenvolvimento das habilidades:

**Quadro 11 – Auxílio dos DMs no desenvolvimento das Habilidades**

Competência/Habilidade	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Habilidade 1: Articular e relacionar múltiplos registros (texto escrito, foto, filmes, imagem dinâmica de simuladores, desenhos, maquetes, desenhos, diagramas, tabelas)	40%	48%	8%	4%
Habilidade 2: Raciocínio matemático de proporcionalidade e de especialidade (tridimensionalidade)	48%	28%	16%	8%
Habilidade 3: Descobre a visualização dinâmica (em movimento) e tridimensional do céu e da lua	60%	24%	12%	4%
Habilidade 4: Explora marcos e referências (sistematização de uma observação - a lua em relação a um mesmo horário e local) - método científico	48%	36%	16%	0
Habilidade 5: Movimento em tempo real (posições astronômicas do momento do experimento conferem mais confiança ao dado observado)	68%	16%	16%	0
Habilidade 6: Reproduzir e perceber tendências (previsão) no percurso/trajetória da lua (fase em relação ao sol e sequências, ampliação do modelo, abarcar o sistema sol terra lua, consciência global/totalidade do Sistema)	28%	60%	8%	4%

Fonte: Autor.

Como já foi mencionado anteriormente, esta atividade não foi elaborada para utilizar os dispositivos móveis e sim adaptada, por isso agora, durante a análise dos dados, daremos ênfase às habilidades que necessitaram dos dispositivos.

Nesta atividade podemos observar que, diferente das anteriores, alguns alunos consideraram que as habilidades não foram desenvolvidas e que os dispositivos móveis não ajudaram.

Isto acaba por contradizer o fato de por eles estarem habituados ao uso dos dispositivos móveis não teriam dificuldade, como colocado no capítulo 1, quando ROCHADEL et al (2013) diz que por estarem habituados ao uso de *smartphones* e *tablets*, não teriam dificuldade.

Durante o grupo focal, os alunos contaram que utilizaram um aplicativo que possibilita mapear o céu, usa o GPS e reconhece como está o céu no momento, as constelações. Disseram que até conseguiriam realizar a atividade sem o celular, mas que seria um pouco mais difícil.

Com relação às habilidades e competências propostas, explicaram durante a conversa que não teriam conseguido e que o celular acabou facilitando muito.

Durante a conversa com o professor, ele explicou que: *“esse foi um uso que veio de baixo para cima, não foi algo imposto. Eu vinha com um procedimento e depois eu redescobri pelos alunos outra forma de fazer com os aplicativos que eles me mostraram. Então eu vinha propondo atividades de simulação e de observação astronômica no Stellarium, que é feito no Notebook, aí alguns alunos baixaram aplicativos que cumpriam a mesma função e começaram a me mostrar. Houve uma emergência no processo, comecei a propor atividades com os aplicativos deles, então eu refiz o programa; ao invés de vir para a sala de Informática, mexer em um software e depois ir para campo, fizemos direto com os aplicativos no campo. Então é um aplicativo no celular que permite você apontar o celular para o céu e já fazer observações astronômicas, obtém informações do objeto que se está observando, ele usa o GPS para dar exatamente o céu da noite em que o aluno está. Essa foi uma das aplicações. A outra foi utilizar o programa Stellarium, que é no computador; ele tem mais possibilidades que os aplicativos de celular, é um programa mais complexo e permite você dar Zoom no céu. Ele é em tempo real, mas te dá um céu simulado do local; você digita a hora, dia e o local de onde você está, as coordenadas e ele vai te dar o céu que você vai ver. Com ele você pode escolher o*

*objeto e olhar para o céu. O Star Chart tem uma vantagem, você aponta o celular para o céu e ele vai aparecendo na tela”.*

*O professor afirma que as habilidades e competências foram desenvolvidas “e de muitas formas. O que é um estudo do meio sem vivência e coleta de dados? A partir dessa vivência, coordenar e articular esses dados, então eles usaram as mídias eletrônicas para vários processos de coletas, tiraram fotos, fizeram gravações, escreveram, utilizaram os aplicativos astronômicos, então, assim, milhares de recursos foram usados”.*

*Ele explica: “em outros anos, nós fizemos sem o uso do celular, e o dispositivo agora deu uma possibilidade a mais, pois quando havia nuvem ou quando algo não está visível no céu naquele momento, porque nem sempre podia fazer no horário desejado, a gente então usava o celular. Por exemplo, uma estrela que havia acabado de se pôr no horizonte, a gente usava o celular para vê-la, porque o celular nos permite ver além das montanhas ele torna a Terra invisível, a gente pode ver o céu em 360°, e quanto a isso existe uma curiosidade muito interessante. Quando você pergunta para as pessoas aponte para mim o céu, elas sempre apontam para cima da cabeça, o céu está acima de nós, ou seja, é algo que sempre aprendemos admirar olhando para cima e a ferramenta tecnológica mostra o céu ao nosso redor, para onde quer que você aponte para o chão, para a esquerda, para direita, para cima, ele lhe dá uma imagem do céu. E é muito curioso que eu percebi alguns alunos utilizando o celular só em uma ângulo de 180° acima da cabeça, ele olha para o horizonte ao leste e ao oeste, quando eu tomei consciência dessa ferramenta ao lado de um aluno que tinha acabado de me mostrar, eu fui procurar uma constelação que não estava acima de mim nesse momento, mas estava abaixo e mim. Quando eu apontei o celular para o chão, o aluno me corrigiu. Ele falou: calma professor, tem que apontar para o céu. Mas então eu falei: Olha o céu ali, e o aluno se impressionou, ao mesmo tempo em que ele estava usando uma tecnologia que permitia pré-tecnológico, vamos dizer assim, um céu que só estava acima dele, e a tecnologia permitiu que ele agora pudesse ampliar o conceito de céu dele, porque agora ele podia ver o céu ao nosso redor. Ele até sabia que a Terra era redonda, mas nunca pensou no céu como algo que envolve a Terra, ele sempre pensava no céu como algo que estava em cima, e sem esse conceito, que foi um conceito que surgiu entre a interação professor aluno, mesmo com a tecnologia ele não tinha desenvolvido, mas com a tecnologia eu pude mostrar de uma forma muito*

*rápida para ele essa outra dimensão do céu. Ele me disse que tinha esquecido que tinha céu embaixo dele. Mesmo tendo a tecnologia, o conceito de céu dele fazia com que ele usasse limitadamente a tecnologia. Quando a tecnologia me deu a possibilidade de negociar o conceito de céu de uma forma mais ampla com ele, eu podia até dizer para ele o céu está lá embaixo, eu poderia mostrar através de desenhos, diagramas, mas a tecnologia foi uma forma muito dinâmica, e na qual ele acredita muito mais que os outros esquemas que ele já viu, mas nunca permitiu que ele elaborasse melhor esse conceito de uma forma mais ampla e complexa com o conceito de céu com um Mapa Mundi, com uma Terra redonda. Todas essas tecnologias educacionais não serviram no céu envolvendo a Terra, mas o celular foi imediato, com a mediação do professor e com a tecnologia ele recriou o conceito de céu. A mediação do professor teria que ser muito mais elaborada e analítica se eu não tivesse o celular, para que ele acreditasse que o conceito de céu era bem maior que somente o céu acima de nós. Ele recriou o conceito de céu com o uso de uma ferramenta tecnológica e na mediação do professor, porque antes da mediação do professor a ferramenta estava restrita”.*

*Comenta ainda que “os alunos me permitiram ampliar o uso, eu não usava celular nesta atividade, hoje eu uso graças a eles. Dez segundos depois da proposta eles já descobriram os gratuitos, os pagos, alguns compraram os pagos imediatamente, R\$3,00 (três reais), R\$2,99 (dois reais e noventa e nove centavos) uns preços inacreditáveis, outros baixaram os gratuitos. Eu conhecia só dois desses aplicativos, hoje eu conheço sete. Eles me ampliaram a gama de conhecimentos, me ampliaram os tipos de interação que eu posso ter com aluno, essas possibilidades de criar situações problemas que antes não eram tão simples e nem tão fáceis de serem criadas, como eu vou fazer um cara ver a esfera celeste? E não ver o teto do céu? Foi graças a isso. Ver o desenho de uma constelação no céu, ver a constelação do Cão Maio e conseguir enxergar um cão como os gregos enxergavam, ou ver a Constelação de Orion e conseguir enxergar um guerreiro como os gregos enxergavam, escorpião e tudo mais com o uso de uma ferramenta dessas se torna muito mais rápido, porque antes eu precisava fazer desenho, agora eu chego lá com um celular desses e falo: eu estou apontando para lá, apontem o celular, estão vendo o escorpião? Ver essa figura antes era um processo que demorava e terminava a atividade com 10 ou 20% dos alunos sem conseguir encontrar a figura no céu, já com o celular a formação da imagem é quase imediata,*

*o celular liga os pontos das estrelas no céu para você ver a figura e eu acompanho com o laser essa ligada de pontos, então assim, são muitos recursos de visualização que eu não tinha antes, visualização e interação é quase como tocar no céu com o celular. Eles clicam na tela do celular em uma estrela e já aparece o nome da estrela, te dá a distância e um monte de informação no momento, antes eu tinha que abrir atlas astronômico, mostrar uma foto do céu, eu tinha que ligar os pontos no papel, agora no celular eu olho para o celular, olho para o céu o processo se retroalimenta muito mais rápido, o aluno se reequilibra, ele olha e vê, o aluno que está sem celular olha com o celular do colega e faz o processo, tem mil interações”.*

Outra questão pedia que os alunos colocassem a opinião sobre como foi realizar essa atividade: *“foi uma experiência dinâmica poder usar meu aparelho telefônico para uso escolar”, “eu gostei, pois consegui visualizar várias estrelas, constelações de manhã e identificar as mesmas de noite com o auxílio do aplicativo foi bem legal”, “amei a realização da tarefa por meio de utilização de um equipamento comum ao dia a dia, como um smartphone; isto aproxima o aluno para a atividade e torna as aulas mais dinâmicas e mais divertidas, onde, em minha opinião, há um melhor rendimento da aprendizagem proposta pelo professor”.*

#### **4.5 Dificuldades encontradas**

Os próprios alunos reconhecem que a manter a atenção utilizando os dispositivos móveis é difícil e justificam: *“quando usa a internet já está ligado o WhatsApp, essas coisas, todos aplicativos, é inevitável aparecer uma mensagem quando estiver usando. Devia ter algum bloqueio, por exemplo de WhatsApp nesse momento, para que você mesmo bloqueasse”.* *“O que atrapalha muito é a distração no celular, você fica online eu, por exemplo recebi um milhão de mensagens pelo WhatsApp”, “Quando eu preciso, sei lá, fazer uma coisa, como bloco de notas, que seja, escrever coisas na aula, ou mesmo usar o calendário para marcar prova, eu deixo no modo Avião, e aí não tem como se perder”, “fica difícil prender a atenção porque aparece uma mensagem e fico curioso para ver o que é”, “Acho que ajudou razoavelmente porque o celular distrai mais, você não fica concentrado só em fazer só uma coisa, você acaba perdendo o foco; no computador você consegue se concentrar mais no que está fazendo”.*

Outra dificuldade encontrada pelos alunos foi com a digitação por causa do corretor automático: *“escrever um texto no celular é muito mais difícil do que escrever num tablet, a tela reduzida, você não consegue colocar o título num tamanho maior, é mais difícil de fazer isso”, “eu fiz no celular mesmo, não tive dificuldade nenhuma em digitar no celular, tipo eu fiquei deitada na cama e eu digitei como se fosse um texto normal, mas o que atrapalha mesmo no celular é o corretor automático, que corrige uma palavra totalmente diferente e aí você tem que ficar ali mudando”, “Ajudou na questão de acento, eu sempre esqueço e o corretor me ajuda, agora de corrigir palavra errada, atrapalha bastante, tem que apagar e você perde meio que o foco de onde você estava no texto”, “e a gente usa muita gíria quando vai falar entre os amigos, então muitas vezes você acaba escrevendo ‘você’ com ‘vc’ ao invés de colocar ‘você’, quando você escreve a mão isso ocorre bem menos do que quando você está digitando no celular e no PC também, você escrevendo mais certo, no papel é muito mais difícil você escrever “vc” ao invés de “você”, acho que o que mais atrapalha é isso”, “Uma coisa que não é prática se você fica digitando no celular por causa da falta de espaço, inspiração no celular rolou, mas para aquelas pessoas que não receberam um monte de mensagens”.*

## CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi refletir sobre uso dos dispositivos móveis em educação a partir da aplicação efetiva por meio de atividades em sala de aula programadas que visavam desenvolver habilidades e competências. Foram analisadas quatro atividades, sendo três estruturadas tendo o uso dos DMs como metodologia e uma adaptada pelo fato dos alunos terem sugerido ao professor.

Foi possível observar que os dispositivos móveis podem ser um recurso pedagógico, a partir dos questionamentos no início da pesquisa: quais são os fatores limitantes e as possibilidades no uso de dispositivos móveis em sala de aula para a construção de conhecimento tendo em vista nossos alunos hoje? Quais os fatores, na opinião dos professores, que dificultam a utilização dos dispositivos móveis em sala de aula? Como é para os alunos utilizarem os dispositivos móveis em sala de aula? É possível elencar habilidades e competências para o uso dos dispositivos móveis? Investigamos através de questionários, grupos focais e entrevistas com os professores para chegarmos a possíveis conclusões.

Podemos entender com as pesquisas já existentes na área, que o papel do professor é fundamental como mediador. O conceito de mediação está relacionado com a imagem de que novas ferramentas podem modificar as atividades. Quando uma nova tecnologia, como é o caso dos dispositivos móveis, passa a ser incorporada como um instrumento de mediação de uma determinada atividade, ela tem o poder de alterar essa atividade, como exemplificado na fala de um aluno referente à atividade de Português: “*foi uma experiência bem interessante, pois já havíamos trabalhado com celulares em sala de aula antes, porém não dessa forma*”.

Prensky (2010, p. 185) menciona a fala de um aluno japonês: “quando você perde seu celular, você perde parte do seu cérebro”. Os alunos estão conectados o tempo todo, não se separam de seus celulares, iPods, iPads e outros dispositivos móveis, e com isso de uma maneira formal ou informal é possível um aprendizado, desde que seja planejado pelos educadores de forma clara.

Como base para analisarmos os dados, confrontando os resultados com a teoria da atividade, cujo está nas atividades que os indivíduos desenvolvem e nas relações diversas que decorrem das mesmas. Atividades são “[...] processos que,

realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele” (LEONTIEV, 2001, p. 68). O aspecto fundamental que distingue uma atividade de outra é a diferença entre seus objetos (motivos). Por trás da atividade deverá haver sempre uma necessidade, que irá motivar o sujeito a agir (LEONTIEV, 1978).

Ao analisarmos as atividades entendemos que apesar dos dispositivos móveis fazerem parte do cotidiano dos alunos, como explica a Teoria da Atividade, muitos deles não conseguem ver como algo possível de ser usado na escola, pois quando você migra de uma atividade para outra, as ferramentas que você usava na primeira mudam a sua função quando você está em uma outra atividade. Ao migrarem do uso que os alunos fazem do celular – como mandar mensagens, comunicação rápida, usando frases curtas – para uma atividade escolar, em que você pressupõe uma produção de textos mais elaborados, analíticos, mais reflexivo, você tende se reapropriar do uso do celular.

Essa ferramenta precisa sofrer uma transformação, pois durante o grupo focal, um aluno diz “*Quando eu preciso, sei lá, fazer uma coisa, como bloco de notas, que seja, escrever coisas na aula, ou mesmo usar o calendário para marcar prova, eu deixo no modo Avião, e aí não tem como se perder*”, porque um celular que o tempo inteiro receba mensagens, não lhe serve como uma ferramenta educativa, pelo contrário, ele ajuda a perturbar, criar ruídos na atividade. A partir desta explicação entendemos o porquê dos alunos muitas vezes considerarem as habilidades desenvolvidas e que os dispositivos móveis não ajudaram.

A Teoria da Atividade evidencia mudanças que as ferramentas tecnológicas sofrem quando são reapropriadas em outros processos. Isso ficou muito claro na atividade de Física, na qual professor e aluno ressignificaram conceitos, pois o aluno tinha a ferramenta e que no cotidiano dele só olhava para o céu acima, já no uso escolar é necessário pensar em um céu ao meu redor. Esse aluno estava limitado a usar o celular em um ângulo de 180°, quando o professor apontou o celular para o chão, foi ressignificado o conceito de céu para o aluno.

Foi possível aferir que tanto pela parte dos alunos como dos professores existe muita possibilidade no uso, mas ficou claro que depende de atividades planejadas, estruturadas. Não é possível usar as ferramentas, no caso os dispositivos móveis em geral; em cada situação ela terá uma aplicação, um contexto em particular. Fica claro quando na análise de dados podemos verificar que durante

a realização das atividades que a integração de tecnologias móveis na educação tem sempre que estar ligada a uma metodologia. Sentimos que os participantes deste estudo demonstraram interesse e muitas vezes criatividade nas estratégias quando utilizaram seus dispositivos, para atender às suas necessidades.

A partir das pesquisas existentes sobre a aprendizagem mediada pelos dispositivos móveis podemos entender que a mobilidade e a conectividade permitem que os alunos se tornem agentes ativos, não simples receptores passivos em atividades de aprendizagem em *mobile*.

Ao longo do caminho percorrido, procuramos descobrir os fatores limitantes e as possibilidades no uso de dispositivos móveis em sala de aula para a construção de conhecimento. Foi possível aferir que tanto para os professores como para os alunos, os dispositivos móveis são considerados “distrativos”. Apesar de entendermos os alunos de hoje como “multitarefa”, o fato do celular apitar ao receber mensagens tira o foco e acaba atrapalhando o raciocínio e desenvolvimento de ideias como explica um aluno durante o grupo focal de Espanhol: “*O que atrapalha muito é a distração no celular, você fica online e eu, por exemplo, recebi um milhão de mensagens pelo WhatsApp*”.

Pensando ainda nos fatores limitantes, o tamanho reduzido da tela do celular para leitura e escrita, ou mesmo para assistir aos vídeos foi um obstáculo para alguns alunos. Mesmo estando habituados a utilizar os aparelhos, alguns alunos consideraram que para o uso como ferramenta de aprendizagem, acabou por prejudicar o desenvolvimento da habilidade, como observamos na fala de um aluno durante o grupo focal da atividade de Espanhol: “*O motivo de ter colocado razoavelmente foi o tamanho da tela do celular relacionando com o aplicativo usado, porque é assim, no meu caso o meu celular não tem uma tela muito grande, aí para você ajustar aquilo não é muito bom, não tem como escrever tudo o que você queria, acaba resumindo um monte de coisa que você acha importante e acaba ficando restrito por causa disso*”.

Em contraposição, a partir do levantamento de dados, podemos entender que alguns alunos preferem trabalhar com o celular e não sentem dificuldade em relação à tela pequena, consideram a ação tranquila, em dificuldades em escrever.

Com relação aos professores, ficou claro que consideraram as habilidades desenvolvidas e superaram as expectativas. No entanto, como afirmamos anteriormente na presente pesquisa, para o uso de celulares em sala de

aula, bem como o de qualquer artefato tecnológico utilizado como ferramenta de ensino e aprendizagem, é necessário um bom planejamento do professor e capacidade de antecipação de problemas, mapeamento dos recursos disponíveis entre os aprendizes e capacidade de improvisação: o que fazer se o aluno não consegue acesso à internet? Há, no espaço da sala de aula, pontos para carregar as baterias dos dispositivos, caso seja necessário? Todos os alunos dispõem dessa tecnologia para a realização da atividade? Como garantir que os objetivos sejam alcançados e que o aluno não utilize o tempo em sala de aula para bate-papo ou entrar em redes sociais?

As novas tecnologias não podem e nem devem ser vistas como as soluções para os problemas educacionais, mas como alternativas possíveis e úteis para complementar o contexto de aprendizagem. Com alunos motivados pela utilização de aparelhos que eles estão acostumados, a escola pode aproveitar todos os recursos oferecidos não só para a aprendizagem, mas também para a discussão de temas relevantes para a sociedade atual e a formação de valores, como por exemplo o uso ético das tecnologias, *bullying*, entre outros.

Os alunos de hoje estão preparados para assimilar estas novas formas de acesso à informação e construção do conhecimento. Para tanto, basta que os professores paulatinamente criem experiências significativas e providenciem recursos/informação em tempo real aos estudantes.

Os dispositivos móveis tornam-se cada vez mais corriqueiros no dia a dia das pessoas. A grande variedade de funcionalidades presentes nos aparelhos, como aplicativos, jogos, livros e filmes, além da facilidade de acessar dados e informações em tempo real, faz com que o uso de *smartphones* e *tablets* fique cada vez mais atraente para uso profissional e pessoal, e por que não na educação?

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados**. Disponível em: <[http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/publicacoes/salto\\_para\\_o\\_futuro/livro\\_salt\\_o\\_tecnologias.pdf](http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/publicacoes/salto_para_o_futuro/livro_salt_o_tecnologias.pdf)> Acesso em: 4 fev. 2014
- ALVES, J. A. **O planejamento de pesquisas qualitativas em educação**. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1042>> Acesso em: 3 mar. 2013
- ARDITO, C.; BUONO, P.; COSTABILE, M. F.; LANZILOTTI, R.; PEDERSON, T.; PICCINNO, A. **Experiencing the past through the senses: an m-learning game at archaeological parks**. Disponível em: <[http://ivu.di.uniba.it/papers/2008/IEEEMaW\\_Arditoetal.pdf](http://ivu.di.uniba.it/papers/2008/IEEEMaW_Arditoetal.pdf)> Acesso em: 4 dez. 2013
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BELL, J. **Doing your research Project**. Milton Keynes: Open University Press, 1993.
- BERGE, Zane; MUILENBURG, Lin (Ed.). **Handbook of Mobile Learning**. Routledge: New York and London, 2013.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. **A complexidade dos modos de aprender na sociedade do conhecimento**. Actas do XV Colóquio da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Education (AFIRSE). Lisboa, Fev, 2007.
- BOTTENTUIT JUNIOR; João Batista. **Collaborative Writing Tools in Engineering Education: challenges for knowledge management and sharing**. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9018/1/Micte.pdf>> Acesso em: 18 jun. 2013.
- \_\_\_\_\_. **Avaliação e Dinamização de um Portal Educacional de WebQuests em Língua Portuguesa**. Tese de Doutorado em Ciências da Educação, Área de Conhecimento em Tecnologia Educativa. Universidade do Minho, Lisboa, 2011.
- BROWN, J.; METCALF, D. **Mobile Learning Uptade**, 2008. Disponível em: <[www.masie.com](http://www.masie.com)> Acesso em: 20 dez. 2013.
- CARROLL, J. et al. **Just what do the youth of today want? Technology appropriation by young people**, 2002. Disponível em: <<http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/2002/1435/05/14350131b.pdf>> Acesso em: 17 ago. 2014.
- CARVALHO, A. M. et al. **Aprendendo etodologia Científica: uma orientação para os alunos de graduação**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**, v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

\_\_\_\_\_. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios**. Revista Portuguesa de Educação, v. 16, n. 2, Universidade de Minho: Braga, 2003.

CMUK, D. **Optimization of m-learning and e-learning methods in metrology education**. Disponível em: <[http://www.fer.hr/download/repository/Cmuk\\_kvalifikacijski.pdf](http://www.fer.hr/download/repository/Cmuk_kvalifikacijski.pdf)> Acesso em: 19 dez. 2013.

COLÉGIO EMILIE DE VILLENEUVE. **Projeto Educativo**. São Paulo, 2011 – 2016.

COSBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciência do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

COUTINHO, Clara; LISBOA, Eliana. **Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para a Educação no século XXI**. Revista de Educação, v. XVIII, n. 1, 2011.

CRAWFORD, V.; VAHEY, P. **Palm Education Pioneers Program**. Evaluation Report. SRI International, Estados Unidos. March, 2002.

DANIELS, H. **Abordagens atuais da teoria sociocultural e da teoria da atividade**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

DAVYDOV, V. V. **Problems of developmental teaching**. The experience of theoretical and experimental psychological research. Soviet Education, New York, 1988.

DIAS, R. A. **Tecnologias móveis**. Disponível em: <[http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_17302/artigo\\_sobre\\_tecnologias\\_moveis](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_17302/artigo_sobre_tecnologias_moveis)> Acesso em: 10 dez. 2012.

DILLON, A.; SPIRO, R.J. (Ed.). **Hypertext and Cognition**. NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.

DOWNES, Stephen. Learning Objects: Resources for Distance Education Worldwide. **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 2, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl>> Acesso em: 22 out. 2013.

\_\_\_\_\_. **Learning Networks and Connective Knowledge**. Instructional Technology Forum. 2006. Disponível em: <<http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>> Acesso em: 29 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. **'Connectivism' and connective knowledge.** The Huffington Post, January 5, 2011.

DRUIN, A. **Mobile Technology for Children: Designing for Interaction and Learning.** Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies. Morgan Kaufmann Publishers, 2009.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research.** Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

\_\_\_\_\_. Engeström, R.; Kärkkäinen; M. Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: Learning and problem solving in complex work activities. *Learning and Instruction*, 5, 1995.

\_\_\_\_\_. **Innovative learning in workteams: analysing cycles of knowledge creation in practice,** In: ENGESTRÖM et al (Ed.). *Perspectives on Activity Theory*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

\_\_\_\_\_. Expansive learning at work: Towards an activity theory reconceptualisation. *Journal of Education and Work*, 14, p. 133-156, 2001.

\_\_\_\_\_. Non scolae sed vitae discimus – como superar a encapsulação da aprendizagem escolar. In: DANIELS, H. (Org.). **Uma introdução a Vygotsky.** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

\_\_\_\_\_, MIETTINEN, R.; PUNAMAKI, R-L. **Perspectives on Activity Theory.** Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

\_\_\_\_\_. From communities of practice to mycorrhizae. In J. Hughes, N. Jewson; L. Unwin (Ed.). **Communities of practice: Critical perspectives.** London: Routledge, 2007. Disponível em: <<http://www.open.ac.uk/cetlworkspace/cetlcontent/documents/476902341f33c.pdf>> Acesso em: 12 fev. 2014.

FERREIRA, E.; TOMÉ, I. Jovens, Telemóveis e Escola. **Educação, Formação & Tecnologias**, (n. extra), p. 24-34. 2010. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/>> Acesso em: 31 jan. 2014.

FRANCHI, C. Linguagem: atividade constitutiva. **Caderno de Estudos Linguísticos**, Campinas, n. 25, 1992.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil.** Brasília: Plano, 2002.

GEDDES, S. J. Mobile learning in the 21st century: benefit for learners. **Knowledge Tree e-journal.** 2004. Disponível em: <<http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition06/download/Geddes.pdf>> Acesso em: 19 dez. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GJEDDE, L. Learning on the road – designing for contextual and engaging mobile learning. **Proceedings of IADIS International Conference on Mobile Learning**. Algarve, Portugal, 2008. Anais em CDROM.

GOMES Neto, Genésio; GOMES, Alex Sandro; TEDESCO, Patrícia Azevedo. **Aliando Teoria da Atividade e TROPOS na elicitação de requisitos de ambientes colaborativos de aprendizagem**. In: Workshop em Engenharia de Requisitos - WER03, Piracicaba (SP), 2003. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/221235104\\_Aliando\\_Teoria\\_da\\_Atividade\\_e\\_TROPOS\\_na\\_Elicitao\\_de\\_Requisitos\\_de\\_Ambientes\\_Colaborativos\\_de\\_Aprendizagem](http://www.researchgate.net/publication/221235104_Aliando_Teoria_da_Atividade_e_TROPOS_na_Elicitao_de_Requisitos_de_Ambientes_Colaborativos_de_Aprendizagem)> Acesso em: jul. 2014.

GREEN, H; HANNON, C. **Their Space**: Education for a digital generation, 2007. Disponível em: <<http://www.demos.co.uk/files/Their%20space%20-%20web.pdf>> Acesso em: 4 fev. 2014.

GOH, T.; KINSHUK, D. **Getting ready for mobile learning**, Proceedings of ED-MEDIA 2004 - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Lugano, Switzerland, p. 56-63, 2004.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GONDIM, Sônia M. Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paideia**. Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v12n24/04.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2014.

GUTIÉRREZ, K.D.; RYMES, B.; LARSON, J. **Script, counterscript and underlife in the classroom**: James Brown versus Brown v. Board of Education. Harvard Educational Review, 1995.

\_\_\_\_\_, BAQUEDANO-López, P., ALVAREZ, H.; CHIU, M. A cultural-historical approach to collaboration: Building a culture of collaboration through hybrid language practices. **Theory into Practice**, 83(2), 87-93, 1999.

HARTNELL-Young, E.; HEYM, N. **How mobile phones help learning in secondary schools**. Nottingham: Learning Sciences Research Institute, 2008.

HSU, T. Y.; KE, H. R.; YANG, W.P. **Knowledge-based mobile learning framework for museums**. The Electronic Library, v. 24, n. 5, p. 635-48, 2006.

ILLICH, Ivan. **Sociedade sem escolas**. Petrópolis: Vozes, 1985.

KAKIHARA, M.; SØRENSEN, C. Mobility: an extended perspective. In: **Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences**, Big Island, Hawaii, IEEE. 2002.

KESKİN, Nilgun Ozdamar; METCALF, David. The current perspectives, theories and practices of mobile learning. In: **TOJET: The Turkish Online Journal of**

**Educational Technology** – April 2011, v. 10, Issue 2, Disponível em:  
<<http://www.tojet.net/articles/v10i2/10220.pdf>> Acesso em:5 fev. 2014.

KITZINGER, J.; BARBOUR, R.S. Introduction: the challenge and promise of focus groups. In: Kitzinger J, Barbour RS (Org.). **Developing focus group research: politics, theory and practice**. London (UK): Sage; 1999.

KNIGHT, S. **Innovative Practice with e-Learning**. Bristol: Higher Education Funding Council for England, 2005.

KUKULSKA-HULME, Agnes. **Will mobile learning change language learning?** ReCALL, 2009.

KUKULSKA-HULME, A.; SHARPLES, M.; MILRAD, M.; ARNEDILLO-SÁNCHEZ., I.; VAVOULA, G. Innovation in Mobile Learning: a European Perspective. **International Journal of Mobile and Blended learning**, v. 1, n. 1, p. 13-35, 2009.

KUUTTI, K. Activity Theory as a potential framework for human-computer interaction research. In: **Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction**. Cambridge, MIT Press, 1995.

LAGNI, Delia Terezinha. **Teoria da atividade e a psicologia histórico-cultural: um estudo a partir da Proposta Curricular de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Educação) - UFSC, Florianópolis, 2004.

LATOURETTE, B. **Petites leçons de sociologie de sciences**. La Découverte, Paris, 1993.

LEFFA, V. J. Aprendizagem mediada por computador à luz da Teoria da Atividade. **Calidoscópio**, São Leopoldo, v. 3, n. 1, p. 21-30, 2005. Disponível em:  
<<http://www.saude.gov.br/plataformabrasil>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

LEMOUS, A. **Cibercultura e Mobilidade**. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro, 2007.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia y personalidad**. Buenos Aires: Ediciones Ciencias del Hombre, 1978.

\_\_\_\_\_. **The genesis of activity**. Journal of Russian and East European Psychology, 43 (4), p. 58-71, 2005.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

LIANG, Shu-Sheng; HATALA, Marek; HUANG, Hsiu-Mei. Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. In: **Computers & Education**, v. 54, p. 446–454, 2010.

LIU, Y.; LI, H.; CARLSSON, C. Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study. **Computers & Education**, v. 55, 2010.

LYYTINEN, K.; YOO, Y. The next wave of nomadic computing. **Information Systems Research**, v. 13, n. 4, 2002.

MANIAR, N.; BENNETT, E.; HAND, S.; ALLAN, G. The effect of mobile phone screen size on video based learning. **Journal of Software**, 3(4), 2008.

MARÇAL, Edgar; ANDRADE, Rossana; RIOS, Riverson. Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v.3, n. 1, Maio, 2005. Disponível em: <[http://lumenagencia.com.br/dcr/arquivos/a51\\_realidadevirtual\\_revisado.pdf](http://lumenagencia.com.br/dcr/arquivos/a51_realidadevirtual_revisado.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. 4ª ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: 2010.

\_\_\_\_\_. **Web 2.0 e redes sociais na educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013.

\_\_\_\_\_. **Metodologia Científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2013.

\_\_\_\_\_. <<https://www.facebook.com/joaomattar?fref=ts>> Acesso em: 10 ago. 2014.

MONTEIRO, Eduardo B.; REZENDE, Flavia. Informática e Educação: panorâmica da área segundo artigos dos periódicos nacionais de educação. **Tecnologia Educacional**, v. 22, n.110, 111, p. 42-49, jan/abr.1993.

MORAIS, C.; PAIVA, J. WebQuests associadas a manuais escolares. In: A. Carvalho (Org.). **Actas do Encontro sobre WebQuest**. Braga: CIEd. 2006. Disponível em: <<http://www.portalwebquest.net/pdfs/cb009.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2010.

MORAN, José Manuel. Internet no ensino universitário: pesquisa e comunicação na sala de aula. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, n.3, ago.1998.

MORGAN, D. Focus group as qualitative research. **Qualitative Research Methods Series**. 16. London: Sage Publications, 1997.

MOTIWALLA, L. Mobile learning: a framework and evaluation. **Computers & Education**, v.9, 2007.

MOURA, A.; CARVALHO, A. Mobile learning: two experiments on teaching and learning with mobile phones. In: R. Hijón-Neira (Ed.). **Advanced Learning**. Vukovar, Croatia: In- Tech, 2009.

\_\_\_\_\_. Twitter: A productive and learning tool for the SMS generation. In: C.M. Evans (Ed.). **Internet Issues: Blogging, the Digital Divide and Digital Libraries**. Nova Science Publishers, 2010.

MOURA, Adelina Maria Carreiro. **Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em Mobile Learning**: Estudos de Caso em Contexto Educativo. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação na Especialidade de Tecnologia Educativa. Universidade do Minho, Instituto de Educação. Braga, 2010.

\_\_\_\_\_. **Geração móvel**: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”. 2012. Disponível em: <<http://adelinamouravita.com.sapo.pt/gpolegar.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2013.

NARDI, B. **Context and Consciousness**: Activity Theory and Human-Computer Interaction. Cambridge: MIT Press, 1996.

OBLINGER, Diana. The Next Generation of Educational Engagement. In: **Journal of Interactive Media in Education**, 2004. Special Issue on the Educational Semantic Web. Disponível em: <<http://www-jime.open.ac.uk/2004/8/oblinger-2004-8.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2013.

ORTEGA, José Luiz Nami Adum. **Lacuna e enunciação no ensino de Física**: quando a Física é Mágica. Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Física, Química e Biociências e à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

PAULILO, M. **Serviço Social em Revista**, Londrina- PR, v. 2, n. 1, jul/dez, 1999.

PELLICER, Esther Gispert. La Mod a tecnològica en la educaci3n: peligros de un espejismo. In: **Revista de Medios y Educaci3n**, n. 9, Junho, 1997. Disponível em: <<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n9/n9art/art97.htm>>. Acesso em: 7 maio 13.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih; FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42. 2002. Disponível em: <[http://vicenterisi.googlepages.com/teoria\\_da\\_aprendizagem\\_Ausubel.pdf](http://vicenterisi.googlepages.com/teoria_da_aprendizagem_Ausubel.pdf)>

PETERS, K. **Learning on the move**: mobile technologies in business and education. Report. Australian Government, 2005.

POSTMAN, N. **Tecnopolia - quando a cultura se rende à tecnologia**. Lisboa, Difusão Cultural, 1992.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. In: **On the Horizon**. NCB University Press, n. 5, v. 9, 2001. Disponível em: <<http://bit.ly/CdgmV>>. Acesso em: 4 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. **But the screen is Too Small... Sorry, “Digital Immigrants” – Cell Phones – Not Computers – Are The Future Of Education.** 2003. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20But%20the%20screen%20is%20oo%20small.pdf>> Acesso em: 26 set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!** São Paulo: Phorte, 2010.

QUINN, C. N. **Designing mLearning.** Tapping into the Mobile Revolution for Organizational Performance. San Francisco: Pfeiffer, 2011.

REY, F. L. G. **Pesquisa qualitativa e subjetividade:** os processos de construção da informação. São Paulo: Thomson, 2005.

RODRIGUES, J. L. Synapse: **Uso do m-learning no Ensino Superior.** Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro. Aveiro, 2007.

RODRIGUES, L. G. **Geração M:** Tudo ao mesmo tempo agora. 2007. Disponível em: <<http://www.midiadigital.com.br/blog/category/midia-participativa/>> Acesso em: 2 mar. 2009.

SACOL, A. Z; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J.; HAHN, R. **M-learning e U-learning:** novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Education, 2010.

SANTAELLA, Lucia. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista do Ensino Superior.** Disponível em: <<http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/desafios-da-ubiquidade-para-a-educacao>> Acesso em: 17 ago. 2014.

SHARPLES, M.; ARNEDILLO-Sanchez; I., MILRAD, M.; VAVOULA, G. Mobile Learning: Small devices, Big issues. In: Balacheff, N et al (Ed.). **Technology Enhanced Learning: Principles and Products.** 2008. Disponível em: [http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/KAL\\_Legacy\\_Mobile\\_Learning.pdf](http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/KAL_Legacy_Mobile_Learning.pdf). Acesso em: 26 mar. 2009.

SHARPLES, M. The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning. In: **Computers and Education**, 34, 2000.

\_\_\_\_\_. **Learning as conversation:** Transforming education in the mobile age. Proceedings Seeing Understanding, Learning in the Mobile Age, Budapest, Hungary, 2005.

\_\_\_\_\_. (Ed.). **Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative.** LSRI, University of Nottingham, 2006.

SHERRY, J.; SALVADOR, T. Running and grimacing: the struggle for balance in mobile work. In: Brown et al (Ed.). **Wireless World – Social and interactional aspects of mobile age.** London: Springer-Verlag, 2002.

SIBILIA, Paula. **O show do eu: a intimidade como espetáculo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

SIEMENS, George. **Learning Ecology, Communities, and Networks: Extending the Classroom**. *elearnspace*. 2003. Disponível em: <[http://www.elearnspace.org/Articles/learning\\_communities.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm)> Acesso em: 15 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. **A learning theory for the digital age**. 2004. Disponível em: <<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>> Acesso em: 20 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. **Connectivism: Learning as Network-Creation**. 2005. Disponível em: <<http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>> Acesso em: 15 mar. 2013

SIQUEIRA, M. C. **Gestão estratégica da informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

SILVA, Vera Lúcia de Mendonça. **Manual Como elaborar um questionário**. Editora Universitária: UFPE, Recife, 2012.

SORENSEN, C.; AL-TAITOON, A.; KIETZMANN, J. Exploring enterprise mobility: Lessons from the field. **Information Knowledge Systems Management**, v. 7, 2008.

TEIXEIRA, J. O Q É Q É +IMPORTT N1 MSG? (Mensagens SMS e novos usos da escrita), **Diacrítica Série Ciências da Linguagem**, n. 17/1, Universidade do Minho, Braga. 2003. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4522/1/SMS%2520%2520escrita.pdf>> Acesso em: 26 maio 2013.

TERZI, S. B. **A construção da leitura**. 2. ed. Campinas: Ponte, 2006.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. São Paulo: Record, 2002.

TRAXLER, J. The Evolution of mobile learning. In: Guy, Retta. **The Evolution of Mobile Teching and Learning**. Santa Rosa: Informing Science Press, v. 1, p. 103-118, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VAVOULA, G.; SHARPLES, M.; RUDMAN, P.; MEEK, J.; LONSDALE, P. Myartspace: design and evaluation of support for learning with multimedia phones between classrooms and museums. **Computers & Education**, v. 53, n. 2, p. 286-299, 2009.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society: the development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

\_\_\_\_\_. **A formação social da mente**. Martins Fontes: São Paulo, 2007.

\_\_\_\_\_, LURIA, A. L.; LEONTEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 12. ed. Ícone Editora: São Paulo, 2012.

WAGNER, E.; WILSON, P. **Why learning professionals need to care about mobile learning**. American Society of Training and Development, 2005.

WAYCOTT, J. **The appropriation of PDAs as learning and workplace tools**. 2004. Disponível em: <<http://kn.open.ac.uk/public/getfile.cfm?documentfileid=9608>. > Acesso em: 17 ago. 2014.

WINTERS, N. What is mobile learning. In: SHARPLES, Mike (Ed.). **Big issues in Mobile Learning**. Report. University of Nottingham. 2009. Disponível em: <[http://www.lsri.nottingham.ac.uk/Publications\\_PDFs/BIG\\_ISSUES\\_REPORT\\_PUBLISHED.pdf](http://www.lsri.nottingham.ac.uk/Publications_PDFs/BIG_ISSUES_REPORT_PUBLISHED.pdf).> Acesso em: 18 dez. 2011.

WOLYNEC, Elisa. **Aprendizagem móvel em escolas e universidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.techne.com.br/artigos/O%20uso%20da%20Internet%20Movel.pdf>.> Acesso em: 18 nov. 2013.

## **ANEXOS**

## ANEXO A - Atividade de Inglês

A atividade de Inglês foi desenvolvida com oito alunos da 3ª série do EM que cursam o Módulo II. Os alunos responderam ao questionário no *Google Drive*<sup>9</sup> durante a aula pelo celular.

### Questões Gerais

Sexo:

Feminino	2
Masculino	6

Faixa etária:

16 anos	2
17 anos	3
Mais de 18	3

Dispositivos usados:

	No dia a dia	Realização de tarefas escolares	Realização da tarefa de Inglês
Notebook	1	3	1
Tablet	1	1	1
Smartphone	6	4	7
Z			

Questões relacionadas à atividade: Análise e compreensão de vídeo

Sistema operacional do dispositivo móvel:

iOS	6
Android	1
Windows	1

Habilidades e competências desenvolvidas

	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Interpretação da linguagem de áudio e vídeo.	6	1	1
Interpretação de textos verbais e não verbais.	7	1	0
Transcrição do diálogo visual para a forma escrita.	4	4	0
Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa.	5	3	0
Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo).	7	1	0

<sup>9</sup> Questionário disponível no endereço: <<http://zip.net/brnfZV>>.

Auxílio do dispositivo móvel para desenvolver as competências e habilidades:

Transcrição do diálogo visual para a forma escrita.	2	3	3	0
Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa.	5	2	1	0
Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo).	6	2	0	0

Dificuldades encontradas

Assistir ao vídeo no dispositivo móvel	0
Digitar no dispositivo móvel	2
Concentrar-se para realizar a atividade	1
O tamanho da tela do dispositivo móvel	2
Realizar outras ações durante a atividade	3

- **Faça uma lista das possibilidades no uso do celular para realização de atividades em outros componentes curriculares:**

- Calculadora, meio de pesquisa, meio de informação (acesso a jornais);
- Uso da linguagem audiovisual; Uso de celular para anotações; Envio de arquivo para atividades;
- Biologia, filosofia;
- Escrita de texto em literatura;
- Não sei;
- Não uso, uso às vezes para ler livros;
- Acesso à cronologia da matéria e seus pontos principais.

- **Conte como foi sua experiência em realizar esta tarefa:**

- Bem fácil, pois há uma frequência no uso do celular diariamente;
- Não é o mesmo que se imagina, pois quando vamos fazer algo em dispositivos móveis achamos que já temos o domínio deles, mas diante de obstáculos as dificuldades são as mesmas, porém, com o acesso a internet, dúvidas são facilmente tiradas;
- Foi boa, consegui com sucesso;
- De fato o uso de dispositivos móveis para a realização de trabalhos facilita muito, principalmente quando relacionado à escrita, e a visualização de vídeos;
- Boa. Gostei;
- É difícil de manusear um *smartphone* para fazer trabalhos;

- A tarefa realizada foi bem interessante, pois além de termos que criar um diálogo, tivemos que avançar e voltar no vídeo para a análise corporal dos atores.

*Grupo focal:* Neste caso, por ser um número pequeno de alunos, todos participaram.

No questionário havia uma questão sobre o desenvolvimento de habilidades:

- Interpretação da linguagem de áudio e vídeo;
- Interpretação de textos verbais e não verbais;
- Transcrição do diálogo visual para a forma escrita;
- Escrita de acordo com o vídeo utilizando a norma padrão da língua inglesa;
- Uso da criatividade na elaboração de gêneros textuais (diálogo).

**Tabulando as respostas, observei que a maioria dos alunos considerou as habilidades desenvolvidas.**

**Outra questão se referia como o dispositivo móvel ajudou no desenvolvimento das habilidades, com relação a habilidade: transcrição do diálogo visual para a forma escrita. Foi desenvolvida ou parcialmente desenvolvida, só que o dispositivo móvel não ajudou tanto. A que vocês consideram essa resposta?**

- Então, porque a tela do celular ela é mais reduzida, é questão de abrir um programa, depois ter que abrir outro, no computador é uma coisa mais fácil. Por exemplo, o Office no computador, você consegue mudar a fonte, o tamanho que você quer, já no celular não dá, entendeu? É a restrição que tem no celular.
- No celular não dá para trabalhar com duas páginas abertas na tela, no computador eu divido, eu deixo metade uma tela do Word e na outra metade internet, aí eu vou pesquisando e transcrevendo tudo que eu resumi e entendi do texto.
- O celular é para fazer coisas mais fáceis do dia a dia, o trabalho, uma coisa maior, é melhor no computador, porque você tem mais recursos.

**Vocês responderam ao questionário, muitos colocaram que foi fácil desenvolver a atividade no celular, vocês conhecem algum aplicativo que poderia ser usado durante as aulas?**

- WhatsApp;
- Não.

**Vocês acham que o WhatsApp seria útil para utilizar durante as aulas?**

- Não;
- É bom para usar fora da aula, a gente tem um grupo e avisa o que tem para fazer, mas a questão é atividade dentro da sala, vamos focar;
- Aquele Word que a gente usou;
- O Word foi muito bom mesmo, você consegue fazer alguma coisa em casa e continuar fazendo;
- O email;
- O email é muito bom mesmo, para pegar atividade, essas coisas.

**Eu percebi que a professora havia dito que poderia utilizar outros recursos, ninguém pensou em trazer o tablet? Vocês usam o tablet normalmente?**

- Eu uso;
- Eu uso só em casa;
- É que na verdade algumas funções do tablet também tem no celular, então eu acho que o tablet, fica meio, não desnecessário, mas o tablet é melhor para fazer essas coisas, mas como é mais fácil trazer o celular.

**Vocês nunca trazem o tablet na aula?**

- Depende;
- Quando pedem;
- Às vezes eu trago;
- Eu trago;
- Quando o trabalho é maior.

**E o notebook?**

- Em casa;
- Eu só uso em casa;

- Quando tem apresentação em sala e precisa usar o projetor, aí a gente usa o computador, mas eu vejo que quando é só pesquisa, usa o tablet mesmo;
- É então, tem professor que fala que vai ter atividade, tipo pra pesquisar alguma coisa, aí ele fala que se quiser trazer o tablet;
- Mas a maioria dos alunos usa no próprio celular.

### **O que vocês acham do tamanho da tela do celular?**

- Acho que já virou costume;
- Costume, mas eu prefiro o tamanho da tela do tablet.

### **Tem alguma coisa que vocês usam no dia a dia de vocês que conseguiriam usar na aula?**

- *Snapchat*;
- *WhatsApp*;
- *WhatsApp* para compartilhar, tem lição disso, lição daquilo;
- O próprio *Facebook* na verdade a gente usa.

### **Vocês ainda usam o Facebook?**

- Para o celular;
- A gente usa mais o *WhatsApp*;
- Mas a gente ainda usa o grupo no *Facebook*, o grupo fica mais formal.

### **Vocês colocaram que usar o celular e manter a atenção era uma dificuldade, por quê?**

- Depende do que você está fazendo no celular;
- Escrever um texto no celular é muito mais difícil do que escrever num tablet, a tela reduzida, você não consegue colocar o título num tamanho maior, é mais difícil de fazer isso;
- A formatação;
- E para passar para outro lugar, fica diferente do que você achou que ia ficar;
- Fica difícil prender a atenção porque aparece uma mensagem e fico curioso para ver o que é;

- Quando usa a internet, só que quando liga a internet já está ligado o *WhatsApp*, essas coisas, todos aplicativos, é inevitável aparecer uma mensagem quando estiver usando, devia ter algum bloqueio, por exemplo de *WhatsApp* nesse momento, para que você mesmo bloqueasse. Às vezes eu estou mesmo conversando, mesmo sabendo, mas às vezes eu vejo e fico naquela de responder, bloquear para não ter a curiosidade de ver;
- Quando eu preciso, sei lá, fazer uma coisa, como bloco de notas, que seja, escrever coisas na aula, ou mesmo usar o calendário para marcar prova, eu deixo no modo Avião, e aí não tem como se perder;
- Mas aí se você tem que usar a internet para a atividade, aí você tem o Wifi, já era;
- Se tivesse como bloquear só o *WattsApp*.

**Quais as dificuldades técnicas que vocês acharam para realizar a atividade?**

- Formatar;
- Entrar no site;
- Assistir no celular, nós já estamos acostumados, as telas dos celulares hoje em dia já são bem grandes;
- Eu prefiro ver um vídeo na tela do meu iPad do que do celular;
- Eu já prefiro ver no meu PC.

*Entrevista com a Professora*

Foi criada a atividade, os alunos só utilizaram dispositivos móveis e apresentaram também utilizando os mesmos. Após a atividade, os alunos responderam a algumas perguntas e farei as mesmas para você agora, discutindo um pouco mais.

**Qual tipo de dispositivo móvel você usa?**

- Eu uso celular, uso o tablet, mas muito pouco, e o Note até mais que o celular dependendo do propósito, se for preparar aula, atividade.

**Você considera que eles atingiram o objetivo da atividade utilizando o dispositivo móvel?**

- Sim, porque foram eles, porque se fosse para eu fazer a atividade que eles fizeram, eu não teria tanta prática com o celular, como eles têm para digitar, porque eles tinham que digitar um texto. Para mim teria sido melhor um Note para digitar. Agora eles são bem rapidinhos, eles estão muito acostumados, digitam muito rápido no celular. Considero que o objetivo foi atingido.

**Você já havia dito que não costuma solicitar o uso dos dispositivos móveis em aula, para essa atividade você teve algum receio?**

- Eu tive antes, durante não. Eu tive receio deles usarem para outras coisas, pois eles já ficam tentando pegar o celular o tempo todo, mas não aconteceu, durante a atividade eles ficaram focados em realizar a mesma.

**Você utilizaria os dispositivos móveis em outras atividades agora?**

- Sim, se eu perceber que seja uma atividade que possibilite, eu permitiria. O problema é que não é possível controlar o que o aluno está fazendo, a gente acha que ele está fazendo tudo.

**Eles tinham um tempo para realizar a atividade?**

- Eles tinham uma aula para fazer, mas cada um está no celular, é uma atividade em grupo, às vezes um faz, o outro aproveita para fazer outra coisa, isso nós não temos como controlar, você não vai ver a telinha de todo mundo. Mas eu utilizaria em outras atividades.

**Você ficou satisfeita com o resultado?**

- Fiquei, eu achei até legal, porque eles digitaram o texto rapidinho, já mandam um para outro, eles tiveram que mandar a atividade pronta para mim por email, via celular também.

**Quando eles estavam realizando a atividade, você observou se eles reclamaram de alguma dificuldade?**

- Não, até mesmo porque nessa atividade específica, era um vídeo e eles não podiam ouvir o áudio, talvez se fosse uma atividade que teriam que ouvir, talvez

eles se reclamassem, mas mesmo assim cada um estaria com um fone. Não teve problema algum.

**Não teve problema com a conexão, tamanho da tela?**

- Para essa atividade não.

**E para você, o tamanho da tela dificulta dependendo da atividade?**

- Dificultaria se fosse muito pequeno dependendo da atividade.

**Outra questão perguntada para os alunos foi quais dificuldades eles tiveram em realizar a atividade: assistir ao vídeo no dispositivo móvel, digitar no dispositivo móvel, concentrar-se para realizar a atividade, o tamanho da tela do dispositivo móvel, realizar outras ações durante a atividade. Para você, quais dessas dificuldades seria mais problema na aula?**

- A concentração, utilizar para realizar outras ações durante a aula, isso me preocuparia mais.

**Foi pedido, também, que eles levantassem uma lista de possibilidades para a utilização dos dispositivos móveis em sala de aula. Você tem algumas sugestões para aplicar durante as aulas?**

- Sinceramente não, porque eu não me acho criativa para isso ainda, por exemplo, eu acabo, como aluna, usando o celular para ler alguma coisa ou para procurar dicionário. Eu realmente não sei, não conheço ferramentas, aplicativos, e na verdade eu acabo não pensando, porque sei que falta conhecimento nisso para mim. Mas eu preciso começar a pensar, porque do jeito que está...

**Então essa atividade te ajudou a perder o receio que você tinha?**

- Pior que sim, e sabe de uma coisa interessante que aconteceu? Não nessa atividade, mas lembro de uma atividade, nessa mesma turma, eu chamei a atenção para que eles voltassem a fazer um exercício escrito, e uma aluna pediu para ouvir música durante a realização da atividade. Eu nunca tinha deixado, não era para ouvir música, mas a aluna insistiu e disse que se concentrava mais quando ouvia música. Outros pediram e eu disse que faria uma experiência, cada

um poderia colocar o fone e ouvir. Foi show de bola, show de bola mesmo. Quietos, fazendo realmente a atividade ouvindo música no seu celular. Às vezes nós temos que quebrar os preconceitos.

**Para encerrar, conte como foi a atividade para você.**

- Eles tinham que ver um vídeo curto, de aproximadamente 1 minuto, sem o som, e tentar imaginar o que as pessoas estavam falando, e criar e digitar essa conversa em um aula e depois apresentar. Treinaram nos trios e na aula seguinte apresentaram lendo no próprio celular. Depois eles viram o vídeo para verem o que realmente estava no áudio e perceberam que não tinha nada a ver com o que eles tinham feito. No final tive a sensação de missão cumprida.

## ANEXO B – Atividade de Português

A atividade de Português foi desenvolvida com 61 (sessenta e um) alunos da 1ª série do EM. Os alunos responderam ao questionário no *Google Drive*<sup>10</sup> durante a aula pelo celular.

Dados gerais:

Sexo:

Feminino	35
Masculino	26

Faixa etária:

14 anos	17
15 anos	34
16 anos	9
17 anos	1

Dispositivos usados:

	No dia a dia	Realização de tarefas escolares	Realização da tarefa de Português
Notebook	5	29	7
Tablet	0	6	4
Smartphone	55	14	41
Netbook	1	8	0
Ultrabook	0	3	0
Computador	0	1	1
iPod	0	0	1
Smartphone/Notebook	0	0	4
Smartphone/Computador	0	0	1
Smartphone/Netbook	0	0	2

**Questões relacionadas à atividade: Redação a partir da análise e compreensão de vídeo**

Sistema operacional do dispositivo móvel:

iOS	50
Android	8
Windows	2
iOS/Windows	1

<sup>10</sup> Questionário disponível no endereço: <<http://zip.net/bynrKW>>.

Habilidades e competências desenvolvidas:

	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.	37	24	0
Domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa.	29	32	0
Organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.	43	18	0

Auxílio do dispositivo móvel para desenvolver as competências e habilidades:

	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.	9	50	2	0
Domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa.	25	32	4	0
Organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.	43	17	1	0

Dificuldades encontradas:

Assistir ao vídeo no dispositivo móvel	7
Digitar no dispositivo móvel	7
Concentrar-se para realizar a atividade	29
O tamanho da tela do dispositivo móvel	10
Sem dificuldade	9
Conexão	4

- **Faça uma lista das possibilidades no uso do celular para realização de atividades em outros componentes curriculares:**
  - Pode-se usar programas para organização de tarefas entre outras coisas;
  - Calculadora;
  - Leitura de livros e textos;
  - Visualização de vídeos;
  - É possível fazer tudo com meu celular;

- Pesquisa;
- Exercícios online;
- Procurar palavras desconhecidas (dicionário);
- Apresentações;
- Tanto na parte de pesquisa, que ajuda muito, e também na parte de poder fazer o uso de imagens e outros recursos para ajudar em produções;
- Pesquisar assuntos relevantes à matéria;
- Gravar aulas;
- Anotações;
- Fazer uma organização de ideias para consultar na apresentação;
- Aplicativos que ajudam na matéria (ex.: conversor de medidas), etc;
- Fácil acesso, por causa do 3g; pode realizar pesquisas em qualquer lugar;
- O celular é ótimo para pesquisas rápidas e efetivas, tradução de palavras para componentes curriculares de línguas estrangeiras e relatar e guardar imagens para assuntos escolares;
- Redações;
- Atividades online
- Em qualquer matéria poderíamos gravar a aula para poder ouvi-la mais tarde;
- Em qualquer matéria poderíamos tirar foto do conteúdo passado em aula para podermos estudar em outros lugares mais facilmente sem precisar carregar o caderno para todos os lugares;
- Aplicativos relacionados a cada componente curricular, sites de exercícios. Um lugar onde os alunos e os professores possam conversar, tanto em particular como com todos ao mesmo tempo;
- Observação de mapas para Geografia;
- Sites de exercício como fez o professor de História com o trabalho da *Webquest*;
- Utilização do *e-mail* para entrega de atividades ou apenas para uso pessoal (visualização de documentos e informações);
- Ver vídeos individuais que dá para entender e se concentrar mais;
- Provas *online*;

- Questionários;
- Exercícios em sites de educação;
- O uso do celular não é benéfico

- **Conte como foi sua experiência em realizar esta tarefa:**

- Foi muito prática e rápida;
- Achei bem legal trabalhar com temas que vivenciamos todo o dia e com algo que está em nossa mão na maioria do tempo;
- Foi normal, estamos tão acostumados a usar estes aparelhos que é normal, já... ;
- Eu particularmente prefiro a utilização do dispositivo móvel;
- Essa tarefa foi fácil, o pior foi concentrar-se no trabalho;
- Muito legal e nova;
- Foi diferente, pois principalmente em outras matérias, não se usa muito dispositivos móveis;
- Achei interessante responder a esse questionário;
- Foi uma experiência muito boa, pois nela nós desenvolvemos bem algo que eu gosto de fazer, que é a argumentação defendendo um ponto de vista;
- Boa, interessante;
- Foi muito mais fácil do que escrever, parece que ficou menos cansativo;
- Foi impressionante e fácil, pois além de ver o vídeo, nós produzimos o texto no mesmo dispositivo;
- Minha experiência ao realizar essa tarefa foi boa, pois consegui fazer uma boa reflexão sobre o assunto;
- Achei bom , diferente de fazer as atividades no caderno;
- Gostei de ter realizado a atividade, pois pude ter mais informações sobre o tema e assim criar uma opinião sobre isso e ouvir a das outras pessoas;
- Quando estava vendo o vídeo, compreendi o quanto nós dispersamos com nossos celulares, dispositivos móveis;
- O que mais me interessei foi o fato das pessoas quererem acabar com sua solidão "conversar com esses robôs sociáveis, conversar com si mesmas" ao invés de conversar com alguém;

- Foi uma experiência diferente, pois nunca nenhum professor havia utilizado tanto os aparelhos eletrônicos como nesta atividade, porém, o fato de que nem todos possuíam aparelhos com conexão à internet, fez com que uma atividade que tinha como objetivo ser finalizada na sala, tivesse de tornar-se para casa;
- Foi uma experiência bem interessante, pois já havíamos trabalhado com celulares em sala de aula antes, porém não dessa forma;
- Foi muito boa, pois podemos perceber que nem sempre precisamos usar cadernos e sim os celulares;
- Foi uma boa experiência, pois nunca tinha feito nenhum texto ou trabalho no meu celular;
- Normal. Sempre faço textos no celular, não só para a escola;
- Foi legal pois tivemos a chance de escrever um texto no celular, o que é muito mais fácil do que escrever a mão;
- A experiência foi de uma certa maneira muito fácil, pois fazemos e escrevemos tanta coisa pelo celular que ver um vídeo e fazer um texto parece até natural. Mas dá uma pequena dificuldade por conta do tamanho da tela e por ter que ficar apagando tudo para consertar o texto. Porém acho que assim os jovens fariam mais coisas;
- O vídeo foi interessante, porém a internet não ajudou muito para realizar a tarefa;
- Fácil adaptação de fazer pelo celular;
- Na minha opinião, a experiência foi muito boa. É uma atividade prática e que os alunos têm motivação para fazer, há facilidade, pois todos têm acesso, pelo menos, um meio de se conectar com a Internet;
- Um texto produzido em um tablet ou notebook fica mais organizado e limpo. Foi mais agradável produzir um texto usando a tecnologia;
- Achei interessante assistir à palestra, porém não gostei de realizar o texto;
- Eu gostei bastante, porque foi muito melhor para ouvir, escrever. Quando vídeo passado no projetor você pode perder algo e enquanto está anotando pode se esquecer de alguma informação. Você, no seu celular, pode pausar, prestar mais atenção...;
- Foi muito boa, teve uma facilidade extrema para escrever e ver o vídeo ao mesmo tempo;

- Boa, eu escrevi bastante, apesar de eu ter visto o vídeo no computador e anotando no celular;
- Facilitada, sem rasuras e não gastei muito tempo;
- Eu achei interessante esta atividade e diferente, pois pudemos utilizar o celular para escrever um texto o que poupou nossas mãos de escrever e se cansar;
- Foi um tanto quanto diferente, pois eu não costumo fazer textos utilizando o celular, mas foi uma experiência muito legal;
- Foi muito dinâmica e mais rápida e eficiente do que seria se eu escrevesse a mão;
- Batata;
- Para mim foi bom realizar esta tarefa, porém em alguns momentos perdia meu foco do assunto por se tratar de meu celular apitar com mensagem o tempo todo durante a atividade toda;
- Achei muito bom, prático, rápido e em um dispositivo que já estamos acostumados a utilizar;
- Eu achei bem melhor do que escrever no caderno e bem mais rápido, porque era só mandar por email para a professora;
- Minha experiência foi boa, mas no momento estou sem celular, então tive assistir o vídeo com uma amiga, ficando mais difícil prestar atenção;
- Eu gostei bastante, ela foi bem desenvolvida e bem abrangente. Essa pesquisa, por conta das redes, consegui ficar mais facilmente no objetivo;
- Inovadora, pois nunca tinha feito uma atividade como essa, e me adaptei muito bem ao fazê-la;
- Foi uma boa experiência, pois a maioria dos professores não nos deixa fazer isso, então tivemos a oportunidade de realizar esta atividade com um dispositivo que já estamos bem acostumados a usar no dia a dia;
- Eu achei que ver o vídeo na sala de aula foi uma boa atividade na qual nós poderíamos entender os pontos positivos e negativos do uso de dispositivos eletrônicos e também porque as pessoas gostam ou necessitam acessar redes sociais;
- Interessante, achei muito bom o vídeo e o assunto tratado;
- Acho que foi uma experiência variada. Nunca tinha feito nada do tipo, foi divertido e educativo, pois não apenas aprendemos sobre o assunto como

também vimos o quanto que a tecnologia avançou e avança cada dia mais e ocupa nossas vidas;

- A minha experiência ao realizar esta tarefa foi normal, pois já fiz isto antes.

Grupo Focal: para esse grupo selecionei aleatoriamente 10 alunos.

No questionário havia uma questão sobre o desenvolvimento de habilidades: aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo; domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa; organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.

**Tabulando as respostas, observei que a maioria dos alunos considerou as habilidades desenvolvidas.**

**Outra questão se referia como o dispositivo móvel ajudou no desenvolvimento das habilidades. Com relação à primeira habilidade, um número considerável disse que foi razoável o auxílio do celular. Por que vocês consideram essa resposta?**

- Bom, na minha opinião, eu acho que ajudou;
- Eu acho que como ficou para terminar em casa, as pessoas preferem fazer no computador, tanto para digitar trabalho como outra coisa, para mim é mais prático fazer tudo no computador de uma vez;
- No computador sempre tem mais opções que no celular;
- Ver alguns sites é bem melhor no computador porque tem mais espaço na tela;
- Eu fiz no celular mesmo, não tive dificuldade nenhuma em digitar no celular, tipo eu fiquei deitada na cama e eu digitei como se fosse um texto normal, mas o que atrapalha mesmo no celular é o corretor automático que corrige uma palavra totalmente diferente e aí você tem que ficar ali mudando, e a questão do *WhatsApp*, que chama e dá uma desconcentração, de resto foi muito tranquilo;
- Eu preferi assistir ao vídeo no Notebook, porque a tela é maior e então mais fácil de entender e digitei no celular, porque é mais prático e eu estou mais acostumado a digitar;
- Acho que ajudou razoavelmente porque o celular é mais distrativo;

- Você não fica concentrado só em fazer só uma coisa, você acaba perdendo o foco, no computador você consegue se concentrar mais no que está fazendo;
- Você acaba mexendo em outras coisas.

**Na segunda habilidade, o domínio da modalidade formal da Língua Portuguesa, a maioria colocou que foi parcialmente desenvolvida e mais de 50% colocou que o dispositivo móvel ajudou parcialmente, por quê?**

- Ajudou na questão de acento, eu sempre esqueço e o corretor me ajuda, agora de corrigir palavra errada, atrapalha bastante, tem que apagar e você perde meio que o foco de onde você estava no texto;
- E a gente usa muita gíria quando vai falar entre os amigos, então muitas vezes você acaba escrevendo “você” com “vc” ao invés de colocar “você”, quando você escreve a mão, isso ocorre bem menos do que quando você está digitando no celular;
- E no PC também, você escrevendo mais certo;
- No papel é muito mais difícil você escrever “vc” ao invés de “você”, acho que o que mais atrapalha é isso;
- Eu já coloquei para corrigir o “vc” por “você”, então...

**Na terceira habilidade, organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista, foi considerada desenvolvida e os dispositivos móveis ajudaram, por que vocês consideraram isso?**

- Porque você procura argumentos na Internet para tentar melhorar seu texto, como a gente está fazendo em Português, fizemos uma aula só de pesquisa no celular para achar os argumentos para escrever um texto;
- Acho que ninguém mais está usando livro e revistas em papel para pesquisar assim, todo mundo vai na Internet, que é muito mais rápido;
- É bem mais fácil você “tira print” para olhar depois e usa os argumentos no texto;
- Eu copio um monte de coisa e depois vou arrumando e modificando palavras deixando o texto do jeito que eu quero, mas primeiro eu pego todas as informações;
- Normalmente você não vai pegar uma coisa que não tem sentido no texto;

- Você não vai pegar um texto pronto, você vai pegar as ideias principais, vejo os argumentos que eu iria usar e vou construindo meu texto;

### **Isso vocês fazem no computador ou no celular?**

- Eu faço no celular;
- Para mim é mais prático no computador, mas também dá para fazer no celular;
- Quando eu vou escrever um texto no celular, eu vou dando “print” das partes mais importantes que eu pesquiso e daí vou escrevendo meu texto;
- Eu copio mesmo, coloco no Bloco de Notas e vou mudando e depois mando por email;

### **E se para o próximo ano a escola dissesse que você poderiam usar o celular direto durante as aulas?**

- Não ia dar muito certo, acho que ia dispersar muito;
- Não ia mesmo;
- Ninguém ia estudar “só”;
- A gente ia olhar bastante para outras coisas;
- Eu acho que a gente iria se concentrar, mas ia ser bem difícil;
- Até se adaptar;
- Mas vai de cada um, quem estiver a fim de fazer um trabalho sério, daí concentra;

### **Como foi realizar essa atividade?**

- A parte mais legal foi ver o vídeo, o vídeo fazia você pensar que é algo que a gente faz se pensar, nem percebe;
- Ver o *WhatsApp* é uma rotina para gente, não dá para ficar sem;
- É muito mais fácil escrever no celular do que no caderno.

### **Vocês gostariam que todos os professores dessem esse tipo de atividade?**

- Nossa, seria muito bom;
- Muito melhor;
- Mais prático;
- Mais rápido;
- Não gasta papel, ecologicamente correto.

**Vocês costumam usar os tablets em aula?**

- Eu costumo usar em casa, porque é ruim de trazer;
- Tipo assim, porque no tablet não tem Rede Social, como *WhatsApp* para conversar e como no celular tem, fica bem mais fácil, você faz um trabalho e conversa com o amigo para ver se está certo ou não está.

**Uma das dificuldades apontadas foi a falta de concentração, por que vocês sentem dificuldade em se concentrar usando o celular?**

- Você está fazendo assim, aí você recebe uma mensagem, você para na hora para ver e responder;
- Dependendo da atividade não parávamos para ver, se ela for interessante.

**Vocês usam o celular constantemente, ele faz parte do dia a dia de vocês.**

- Ontem eu fui assaltado e levaram meu celular, já estou tico nevoso por ficar sem ele.

**O que vocês usam no dia a dia no celular?**

- Mensagem, mensagem de SMS só para o meu pai, com os colegas uso *WhatsApp*;
- Uso para falar (ligar) só para os pais;
- Às vezes uso o *WhatsApp* para falar com a minha mãe;

**Quais aplicativos que vocês usam no dia a dia vocês usariam em sala de aula?**

- *WhatsApp*, para ajudar nas atividades, você pode conversar com os colegas durante as aulas;

**Você está ao lado da pessoa e manda uma mensagem?**

- Do outro lado da sala, por exemplo;
- Grupo para lição no *WhatsApp*, é melhor
- Para tirar dúvidas, se esqueceu de anotar algo na aula;

**Em relação à atividade de Português, quais dispositivos vocês usaram?**

- Eu vi o vídeo no computador e digitei no celular.

**Como foi digitar no celular?**

- É bem mais fácil;
- É muito mais fácil;
- Eu prefiro fazer texto no computador, principalmente porque não gosto dos editores de texto dos celulares, complica muito mais.

**Vocês não usaram o Office 365?**

- Eu tenho esse pacote;
- Ele é pago;
- Não, teve um dia que fizeram uma promoção e colocaram de graça, eu peguei e baixei, veio com *PowerPoint*, *Word* e *Excel*.

**Que outro aplicativo vocês conhecem para usar em sala de aula?**

- Outro aplicativo que eu uso é o *iMovie* para fazer vídeo, para o *iPhone* é gratuito;
- *Instagram*, daria para usar em sala, colocar uma foto para entender alguma matéria;
- Mas isso você pode fazer no *WhatsApp*, você tira uma foto e coloca num grupo;
- *WhatsApp* e o *Facebook*, porque no *Instagram* são 15 segundos só;
- Podemos criar grupos no *Facebook*;
- Tem um bom que é o *Calculator*, em vez de você colocar a conta, você desenha a conta, você faz a equação inteira, ele reconhece e calcula.

**Vocês ainda usam o Facebook?**

- Não tanto quanto o *WhatsApp*, mas uso de vez em quando, antigamente eu publicava alguma coisa todo dia, trocava a foto de perfil todo dia, agora fica uns três meses;
- Eu só vejo se tem alguma coisa legal;
- Eu só uso o *Facebook* para ver os grupos de lição de casa;

**Em quais disciplinas vocês costumam usar o celular?**

- Física, uso o celular como calculadora;
- Português para pesquisa, dicionário;
- Eu usei meu *iPhone* para fazer um Folder.

Entrevista com a professora de português:

**Essa atividade foi programada para utilizar o dispositivo móvel, você sentiu algum receio?**

- Não, na verdade para mim facilita, porque tendo o dispositivo móvel a gente não precisa de texto impresso, para o professor é um facilitador. O único receio é com relação à internet, uma coisa que eu já imaginava, seria se eu tivesse problema; o que eu faço? Quando eu vou preparar uma aula, eu penso sempre em uma segunda alternativa, caso não consiga a conexão, esse era o meu receio. Mas com relação ao uso dos dispositivos móveis não, é bem tranquilo.

**Com relação ao questionário que fiz aos alunos, uma das questões era sobre as dificuldades que eles sentiam, muitos responderam que seria a concentração, como você vê isso?**

- Isso acontece mesmo, são muitos aplicativos que eles têm instalados, às vezes eles recebem uma mensagem enquanto estão fazendo uma produção, chega um *e-mail* e faz um barulhinho, mensagem no *WhatsApp* faz outro, eles não conseguem ter essa concentração para terminar um texto, terminar o desenvolvimento daquela ideia. Eles alegam que não, que se concentram mais quando estão ouvindo música; em vários momentos eles querem produzir o texto assim, mas esse é um fato que atrapalha pela falta de maturidade deles, eles não conseguem pensar assim: agora eu tenho que terminar isso.

**Nessa atividade esperava-se que algumas habilidades fossem desenvolvidas: aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo; domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa; organização e interpretação de informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista. Você acha que foram atingidas?**

- Foram, tanto na produção como depois foi tranquilo.

**Você tem ideia de outras atividades que possam ser realizadas com o uso do celular em aula?**

- Tenho, tenho sim. Acho que agora a gente começa a pensar muito nisso. O maior medo era de como “controlar” o aluno para que ele não tivesse acesso a outras coisas durante as atividades. A partir do momento em que o aluno percebe que o celular pode ser usado para ajudar, tenho várias atividades como produção, uso de dicionários *online*, é muito prático para eles, quando estão produzindo já consultam, pesquisas para argumentação, isso é fundamental que usem, às vezes para uma pesquisa rápida, ajuda muito, a própria produção no celular é tranquila.

### **Em sua opinião, eles não têm dificuldades em digitar no celular?**

- Alguns alunos comentaram que tinham dificuldade sim, então eu disse: vocês têm tanta facilidade em digitar mensagens... E eles me responderam que é outro contexto, então como estavam sendo avaliados dentro da norma padrão, eles tinham esse cuidado: “nossa, mas é difícil ficar escrevendo tudo”, porque em mensagem eles não têm essa preocupação, pode ser muito abreviado, então por isso eles fazem com facilidade. Alguns alunos, poucos alunos reclamaram: “nossa, é mais fácil fazer no computador do que no celular”.

### **Assistir ao vídeo para eles não foi problema?**

- Não foi problema, foi bem tranquilo.

### **Como você sentiu a realização dessa atividade?**

- Foi ótimo, fugiu do padrão, daquele senso comum de lousa e isso é o melhor para gente e quando você consegue atingir por aquilo que eles usam mesmo, o celular, realmente alcançamos o objetivo proposto.

### **Você costuma usar o celular, o tablet para atividades?**

- Uso, para preparar atividade, não, mas para pesquisa, coisas mais rápidas, mas para produção, não. Eu sempre deixo meu celular por perto para consultar dados.

### **Você conhece aplicativos de celular para utilizar na educação?**

- Só dicionário *online*, não conheço outros, mas tenho muito interesse em conhecer e utilizar outros aplicativos, seria um ponto a mais para atingirmos o

aluno, que é o nosso maior objetivo, porque usar o celular na aula não é um problema para mim, é bem tranquilo.

**Você acredita que se a atividade for de interesse deles, eles acabam deixando de lado as mensagens, ou algo parecido?**

- Se você pensar no senso comum, sim, porque eles vão fazer aquilo que é interessante para eles. Se aparece uma mensagem, a atividade provavelmente fica em segundo plano, com certeza a mensagem passa a ser mais importante. De verdade, eu acho que a atividade bem elaborada e de interesse poderia fazer com que isso acontecesse. Eles, como adolescentes, têm interesses diversos, a aprendizagem não é mais interessante do que saber o que o colega está postando no Facebook. Do ponto de vista lógico, sim, mas na prática, não sei, no dia a dia, mesmo com adultos, isso não acontece...

## ANEXO C – Atividade de Espanhol

A atividade de Espanhol foi desenvolvida com nove alunos da 1ª série do EM que cursam a Eletiva oferecida pelo Colégio. Os alunos responderam ao questionário no *Google Drive*<sup>11</sup> durante a aula pelo celular.

### Questões Gerais

Sexo:

Feminino	4
Masculino	5

Faixa etária:

14 anos	3
15 anos	6

Dispositivos usados:

	No dia a dia	Realização de tarefas escolares	Realização da tarefa de Inglês
Smartphone	8	3	2
Tablet	1	2	0
Notebook	0	3	1
Smartphone/notebook	0	1	4
Ultrabook	0	0	1
Smartphone/Ultrabook	0	0	1

### Questões relacionadas à atividade: Análise e compreensão de vídeo

Sistema operacional do dispositivo móvel:

iOS	3
Android	3
Windows	2
iOS/Windows	1

Habilidades e competências desenvolvidas:

	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Coerência e coesão	6	3	0
Capacidade de síntese e objetividade	7	2	0
Uso de diferentes linguagens	7	2	0
Desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos	7	2	0

<sup>11</sup> Questionário disponível no endereço: <<http://zip.net/bxpDSP>>.

Auxílio do dispositivo móvel para desenvolver as competências e habilidades:

	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Coerência e coesão	6	3	0	0
Capacidade de síntese e objetividade	6	3	0	0
Uso de diferentes linguagens	4	5	0	0
Desenvolvimento de criatividade, idéias e pensamentos	5	4	0	0

Dificuldades encontradas:

Baixar o aplicativo no dispositivo móvel	6
O tamanho da tela do dispositivo móvel	3
Utilizar o aplicativo	1
Concentrar-se para realizar a atividade	4
Digitar no dispositivo móvel	1

- **Conte como foi sua experiência em realizar esta tarefa:**

- Dinâmica e inovadora;
- Minha experiência em ter realizado esta atividade no curso de Espanhol foi muito gratificante, principalmente por estar vivendo o cotidiano de um *web designer*, aprendi a capacidade dos *Smartphones* e seus sistemas operacionais. Nos dias de hoje, percebo o quanto os dispositivos móveis se tornaram eficazes em nosso cotidiano, ou seja, quando bem utilizados;
- Tive problemas, pois não existia um aplicativo equivalente em meu dispositivo móvel. Portanto tive de fazer o trabalho inteiro no notebook;
- Minha experiência em realizar essa tarefa foi muita boa, pelo fato de conseguirmos mexer e realizar o trabalho no aplicativo do android, apesar de levarmos um tempo de entender como funciona e como mexer, mas depois de um tempo, conseguimos realizar o trabalho normalmente, pegando imagens do *Google* e colocando o texto no aplicativo, montando os quadrinhos de *Don Quijote de la Mancha*;
- Foi boa, porque pude conhecer melhor o tipo de dispositivo mais adequado para mim. Também descobri novas ferramentas;
- Presenciamos no que o celular também nos ajuda: em nossas tarefas escolares. É pratico sempre termos ele no bolso e conseguimos em qualquer hora pegar e utilizá-lo para fazermos

pesquisas e trabalhos;

- Foi fácil, eu gostei. Só tive dificuldade em baixar o programa;
- Foi simples;
- Foi difícil.

- **Faça uma lista das possibilidades no uso do celular para realização de atividades em outros componentes curriculares:**

- Pesquisa;
- Realização de trabalhos;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso para a realização de tarefas escolares extra;
- A possibilidade de acesso;
- Disponibilidade de arquivo escolares voltados para a maior aprendizagem;
- Grande possibilidade de acesso para trabalhos, além disso um bom método de organização.
- Elaboração de textos;
- Visualização de vídeos;
- Como um recurso audiovisual;
- Colocar efeitos diferentes, dando um aspecto interessante às fotos que tiramos;
- Obter efeitos especiais nas fotos para a ilustração do trabalho;
- A utilização de programas que colaboraram para a pesquisa;
- A comunicação com os membros do grupo;
- O fácil acesso e locomoção do celular para qualquer lugar;
- Calculadora, fotos, vídeos;
- Tirar dúvidas;
- Calculadora;
- Vídeo;
- Imagens;
- Digitar.

Grupo focal: Neste caso, por ser um número pequeno de alunos, todos participaram.

**Ao responder o questionário, vocês observaram que uma questão se referia a habilidades que deveriam ser desenvolvidas durante a atividade. Vocês consideraram que a maioria foi desenvolvida ou parcialmente. Com relação à primeira habilidade, coerência e coesão, vocês consideraram a atividade desenvolvida, mas em relação ao dispositivo móvel ter ajudado, vocês disseram que foi razoavelmente. Por que consideraram assim?**

- Coerência em relação à escrita? Tem muitas palavras que, pelo hábito de usar muito o celular, a gente acaba resumindo e acaba não escrevendo de acordo com a norma culta, a norma padrão da língua. A gente acaba tendo vícios na hora de escrever ou a gente acaba resumindo e na hora em que vai precisar escrever aquela palavra não tem como, porque a gente está acostumado a escrever de uma outra forma;

- Em minha opinião, uma coisa que não ajuda na escrita pelo celular é o auto corretor; quando você está escrevendo aquela palavra, você tem que voltar, ficar vendo e reescrever. Isso não ajuda muito, porque você vai escrevendo e ele vai arrumando o que você escreve;

- Você está escrevendo certo ele corrige para uma outra palavra totalmente diferente;

- Às vezes por causa de um acento, às vezes ele tira o “n” do final das palavras.

- Mesmo nesta atividade, quando eu troquei o idioma para Espanhol, não estava sendo muito eficaz, porque ele não corrigia as palavras erradas, não sei o porquê.

**Com relação à outra habilidade, capacidade de síntese e objetividade, de novo alguns alunos colocaram razoavelmente, como vocês me explicariam?**

- O motivo de ter colocado razoavelmente foi o tamanho da tela do celular relacionando com o aplicativo usado, porque é assim, no meu caso o meu celular não tem uma tela muito grande, aí para você ajustar aquilo não é muito bom, não tem como escrever tudo o que você queria, acaba resumindo um monte de coisa que você acha importante e acaba ficando restrito por causa disso;

**Outra habilidade: uso de diferentes linguagens; referente a quanto o dispositivo móvel ajudou, nesta questão a maioria colocou razoavelmente, a que vocês consideram isso?**

- Para mim foi a mesma coisa que escrever no computador como no celular, foi indiferente, não me ajudou;
- Para mim não tem tanta diferença porque já temos prática em usar o celular, fica mais fácil a digitação no computador, pelo menos no meu caso;
- Eu acho que foi razoável, ficar tirando foto no celular não é muito bom, e ficar achando imagem na internet, nem tudo o que você precisa achar você acha, no meu caso eu que montei a história e fiquei tirando foto no celular, porque baixar pelo celular, não funcionava.

**A última habilidade: desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos, a maioria respondeu que ajudou muito. Para desenvolver essa habilidade o celular foi válido?**

- O que atrapalha muito é a distração no celular, você fica *online* e eu, por exemplo, recebi um milhão de mensagens pelo *WhatsApp*;
- Uma coisa que não é prática se você fica digitando no celular por causa da falta de espaço. Inspiração no celular rolou, mas para aquelas pessoas que não receberam um monte de mensagens;

**Com relação às dificuldades, muitos colocaram que baixar o aplicativo foi o problema.**

- Só achei aplicativos pagos para o iOS.

### Entrevista com a Professora

**Qual tipo de dispositivo móvel você usa?**

- Eu uso o celular, que hoje não é só um celular, é quase um computador de mão, uso o iPad e uso o computador, em geral para *e-mail*, para desenvolver minhas aulas, para pesquisar sobre tudo. Hoje até uma receita, eu pesquiso no computador.

**Quando foi elaborada essa atividade, tinha um objetivo: “ler e discutir sobre a obra e as temáticas presentes na adaptação da produção literária ‘Don Quijote**

**de la Mancha I' e produzir texto escrito e história em quadrinhos baseada na obra literária 'Don Quijote de la Mancha I', Além algumas competências e habilidades a serem desenvolvidas: "coerência e coesão, capacidade de síntese e objetividade, uso de diferentes linguagens e desenvolvimento de criatividade, ideias e pensamentos". Você considera que foram atingidos?**

- Foram atingidos, as habilidades em alguns casos foram desenvolvidas, em outros casos, parcialmente.

**Você considera que o dispositivo móvel ajudou?**

- Eu acho que ajuda muito, eles encontraram até novos aplicativos, novas maneiras de trabalhar as diversas linguagens, então acho que ajudou muito sim.

**Você costuma usar os dispositivos móveis em sala?**

- Algumas vezes, às vezes eu tenho uma atividade sobre um conteúdo gramatical, eu mesma busco alguns sites que tenham atividades *online* e peço que eles acessem e anotem a quantidade de erros e acertos e depois discutimos sobre isso. Eu retomo a questão que teve um número grande de erros, faço a correção, explicando. Eu uso para pesquisas também, dou um determinado tema e peço que busquem mais informações ou para fundamentar alguma atividade, então os dispositivos são sempre utilizados.

**Você sentiu que eles reclamaram durante a atividade?**

- Sempre que é apresentado algo novo, talvez pela insegurança, eles costumam fazer corpo mole: "por que tem que ser assim, por que não pode ser de outro jeito", mas depois que eles começam a desenvolver a atividade, fazem tudo com muita tranquilidade.

**Em relação às dificuldades que eles encontraram ao realizar a atividade, eles colocaram que baixar ou até mesmo encontrar um aplicativo foi um problema, o tamanho da tela e concentrar-se para realizar a atividade, nesta atividade foram poucos que colocaram, mas com as outras turmas que fiz esse questionário, muitos disseram e no grupo focal com eles, colocaram também.**

- Da mesma faixa etária? Eu nunca tinha pensado nisso, porque é uma coisa que eles estão tão preparados, tão adaptados, acostumados, é só trazer para a rotina

deles. Eu nunca tinha pensado assim, na questão da concentração que talvez atrapalhasse, não tivesse como se concentrar, nunca tinha pensado nisso, não.

**Conte como foi desenvolver essa atividade.**

- Como eu já estou acostumada a trabalhar com dispositivos móveis, eu não vi nenhum problema nisso, a única coisa é que tinha que ser um programa novo, teve a indicação para aqueles que tinham *Android*, foi mais fácil, embora eles tenham julgado complicado baixar o aplicativo. O que eu senti mais dificuldade foi em relação aos alunos que tinham *iPhone*, tiveram que pesquisar, tiveram que ir atrás de um aplicativo para desenvolver a atividade. Eu uso e vou continuar usando nas minhas aulas, não tenho nenhuma restrição quanto a isso. Eu não conheço aplicativos, o que eu faço é entrar na internet normalmente e procuro sites para utilizar nas aulas, alguns sites têm a pronúncia, exercícios gramaticais, textos para escutar o áudio, nunca procurei nenhum aplicativo específico.

## ANEXO D – Atividade de Física

A atividade de Física foi desenvolvida com 25 (vinte e cinco) alunos do 9º ano do ensino fundamental. Os alunos responderam ao questionário no *Google Drive*<sup>12</sup> durante a aula pelo celular.

Dados gerais:

Sexo:

Feminino	17
Masculino	8

Faixa etária:

13 anos	11
14 anos	14

Dispositivos usados:

	No dia a dia	Realização de tarefas escolares	Realização da tarefa de Física
Netbook	0	4	2
Notebook	3	8	3
Tablet	1	0	1
Smartphone	19	13	17
PS4	2	0	0
Smartphone/notebook	0	0	2

Questões relacionadas à atividade: Redação a partir da análise e compreensão de vídeo

Sistema operacional do dispositivo móvel:

iOS	22
Android	3

Habilidades e competências desenvolvidas:

	Desenvolvida	Parcialmente desenvolvida	Não desenvolvida
Articular e relacionar múltiplos registros (texto escrito, foto, filmes, imagem dinâmica de simuladores, desenhos, maquetes, desenhos, diagramas, tabelas)	14	10	1
Raciocínio matemático de proporcionalidade e de especialidade (tridimensionalidade)	11	10	4

<sup>12</sup> Questionário disponível no endereço: <<http://zip.net/bjpCHT>>.

Descobre a visualização dinâmica (em movimento) e tridimensional do céu e da lua	16	8	1
Explora marcos e referências (sistematização de uma observação - a lua em relação a um mesmo horário e local) - método científico	17	4	4
Movimento em tempo real (posições astronômicas do momento do experimento conferem mais confiança ao dado observado)	14	10	1
Reproduzir e perceber tendências (previsão) no percurso/trajetória da lua (fase em relação ao sol e sequências, ampliação do modelo, abarcar o sistema sol terra lua, consciência global/totalidade do Sistema)	15	9	1

Auxílio do dispositivo móvel para desenvolver as competências e habilidades:

	Muito	Razoavelmente	Pouco	Em nada
Articular e relacionar múltiplos registros (texto escrito, foto, filmes, imagem dinâmica de simuladores, desenhos, maquetes, desenhos, diagramas, tabelas)	10	12	2	1
Raciocínio matemático de proporcionalidade e de especialidade (tridimensionalidade)	12	7	4	2
Descobre a visualização dinâmica (em movimento) e tridimensional do céu e da lua	15	6	3	1
Explora marcos e referências (sistematização de uma observação - a lua em relação a um mesmo horário e local) - método científico	12	9	4	0
Movimento em tempo real (posições astronômicas do momento do experimento conferem mais confiança ao dado observado)	17	4	4	0
Reproduzir e perceber tendências (previsão) no percurso/trajetória da lua (fase em relação ao sol e sequências, ampliação do modelo, abarcar o sistema sol terra lua, consciência global/totalidade do Sistema)	7	15	2	1

Dificuldades encontradas:

Baixar o aplicativo no dispositivo móvel	8
Orientação ao utilizar o dispositivo móvel	2
Concentrar-se para realizar a atividade	4
O tamanho da tela do dispositivo móvel	7
Nenhum	4

- Faça uma lista das possibilidades no uso do celular para realização das atividades escolares:
  - Usar o aplicativo para visualizar as constelações;
  - Pesquisas;
  - Aplicativos;
  - Fotos;
  - Vídeos;
  - Contato com as pessoas para realização de trabalho;
  - Pesquisa de imagens;
  - Vídeos;
  - Montagem de *PowerPoint*;
  - Aplicativos parecidos com *MovieMaker*;
  - Existem vários aplicativos para o desenvolvimento escolar;
  - Aplicativos com boa interação;
  - Sites com exercícios;
  - Aplicativos para estudo;
  - *Word*;
  - *Excel*;
  - Uso da Internet, melhor facilidade de locomoção;
  - Tirar fotos;
  - Anotação;
  - Ao invés de ser livro, pesquisar no celular;
  - Ao invés de escrever, digitar em um aplicativo como o *S Memo*;
  - Meio de aprendizagem por meio de aplicativos de localização espacial em *smartphones (sky walk, sky night)* \*para atividades de física e para conhecimento pessoal;
  - Acho que poderiam adaptar o celular ao uso diário.
- Conte como foi sua experiência em realizar esta tarefa.
  - Foi uma experiência dinâmica poder usar meu aparelho telefônico para uso escolar;
  - Boa;
  - Legal foi rápido e pode ajudar;

- Foi uma experiência nova;
- Achei interessante;
- Eu gostei, achei divertido e interessante poder utilizar este tipo de tecnologia para o trabalho realizado;
- Eu gostei, pois consegui visualizar várias estrelas, constelações de manhã e identificar as mesmas de noite com o auxílio do aplicativo foi bem legal;
- Indescritível;
- Foi boa porque utilizei um equipamento que não estou acostumado a usar para realizar tarefas;
- Simples;
- Amei a realização da tarefa por meio de utilização de um equipamento comum ao dia a dia, como um *smartphone*; isto aproxima o aluno para a atividade e torna as aulas mais dinâmicas e mais divertidas, onde, em minha opinião, há um melhor rendimento da aprendizagem proposta pelo professor;
- Nada demais;
- Foi uma experiência muito legal e nosso foguete foi o melhor com 32 metros e sobre realizar essa atividade foi bem legal.

### **Grupo Focal:**

Vocês foram ao Estudo de Meio?

- Sim.

Qual era atividade proposta pelo professor de Física?

- Para observar o céu e reconhecer as constelações e a linha de órbita dos planetas.

E vocês levaram o celular para isso?

- Sim.

Vocês utilizaram o celular para essa atividade?

- Sim, tem um aplicativo que dá para mapear o céu, tem para qualquer celular, *smartphones*, que ele usa o GPS do celular e ele reconhece como está o céu no momento;

- Reconhece as constelações que estão naquela direção;
- Se você apontar para baixo e estiver de dia, provavelmente vai aparecer a Lua ou algumas estrelas.

Sem o celular seria possível realizar essa atividade?

- Até conseguiria, mas seria um pouco mais difícil;
- Para identificar, qual é qual;
- Eu já conhecia as constelações, mas tem gente que nunca tinha ouvido falar, Constelação de Orion e até mesmo o Cruzeiro do Sul. Aí as pessoas usavam o celular e percebiam, está ali e tal.

Vocês já tinham usado algum aplicativo desse tipo antes?

- Eu já.

Uma das questões no questionário se referia a habilidades propostas para essa atividade. Vocês acham que o celular ajudou no desenvolvimento das mesmas?

- Eu não teria conseguido;
- Eu até teria conseguido sem o celular, mas usando acabou facilitando mais;

Quais os programas que vocês usaram?

- Tem vários: *Night Sky 2*, *Sky Walk*, *Star lite*, alguns são pagos, outros de graça.

Vocês usam o celular para outras atividade em sala?

- Sim, já teve três trabalhos de *PowerPoint* que eu fiz no celular. Eu não uso o computador porque eu não tenho, o meu quebrou e agora faço tudo no celular.

Entrevista com o Professor:

- Você me perguntou sobre o uso desses dispositivos móveis (mídias eletrônicas) nas atividades de Ciências Naturais, queria só fazer um comentário antes, porque esse uso foi um uso que veio de baixo para cima, não foi algo imposto. Eu vinha com um procedimento e depois eu redescobri pelos alunos uma outra forma de fazer com os aplicativos que eles me mostraram. Então eu vinha propondo atividades de

simulação e de observação astronômica no *Stellarium*, que é feito no Notebook, aí alguns alunos baixaram aplicativos que cumpriam a mesma função e começaram a me mostrar. Houve uma emergência no processo, comecei a propor atividades com os aplicativos deles, então eu refiz o programa, ao invés de vir para a sala de Informática, mexer em um *software* e depois ir para campo, fizemos direto com os aplicativos no campo. Então é um aplicativo no celular que permite você apontar o celular para o céu e já fazer observações astronômicas, obtém informações do objeto que se está observando, ele usa o GPS para dar exatamente o céu da noite em que o aluno está. Essa foi uma das aplicações, a outra, foi utilizar o programa *Stellarium*, esse é no computador, ele tem mais possibilidades que os aplicativos de celular, é um programa mais complexo e permite você das Zoom no céu. Ele é em tempo real, mas ele te dá um céu simulado do local, você digita a hora, dia e o local de onde você está, as coordenadas e ele vai te dar o céu que você vai ver. Com ele você pode escolher o objeto e olhar para o céu. O *Star Chart* tem uma vantagem, você aponta o celular para o céu e o céu para onde você apontar vai aparecendo na tela.

### **Esse aplicativo é *online*?**

- Sim, esse aplicativo permite uma interação, para onde você aponta o celular mostra o céu, é muito mais prático, mais instantâneo o processo. Nós precisávamos localizar constelações, nomeá-las, localizar posições de planetas, astronomia a olho nu. A próxima etapa é fazer com telescópio, que é uma outra ferramenta, pode ser inclusive conectada no computador, para que você dê as coordenadas para o telescópio e ele aponta automaticamente para o céu no local desejado.

### **Na elaboração da atividade, foram elencadas algumas atividades para serem desenvolvidas. Em sua opinião, elas foram desenvolvidas?**

- Sim, e de muitas formas. O que é um estudo do meio sem vivência e coleta de dados, a partir dessa vivência coordenar e articular esses dados, então eles usaram as mídias eletrônicas para vários processos de coletas, tiraram fotos, fizeram gravações, escreveram, utilizaram os aplicativos astronômicos, então, assim, milhares de recursos foram usados.

**E você acha que essa atividade proposta de observação, se eles não tivessem o celular, eles teriam atingido as mesmas habilidades?**

- Em outros anos, nós fizemos sem o uso do celular, e o celular agora deu uma possibilidade a mais esse ano, pois quando havia nuvem ou quando algo não está visível no céu naquele momento, porque nem sempre podia fazer no horário desejado, a gente então usava o celular. Por exemplo, uma estrela que havia acabado de se pôr no horizonte, a gente usava o celular para vê-la, porque o celular nos permite ver além das montanhas ele torna a Terra invisível, a gente pode ver o céu em 360°, e quanto a isso existe uma curiosidade muito interessante, quando você pergunta para as pessoas aponte para mim o céu, elas sempre apontam para cima da cabeça, o céu está acima de nós, ou seja, é algo que sempre aprendemos admirar olhando para cima, e a ferramenta tecnológica mostra o céu ao nosso redor, para onde quer que você aponte para o chão, para a esquerda, para direita, para cima ele lhe dá uma imagem do céu. E é muito curioso que eu percebi alguns alunos utilizando o celular só em um ângulo de 180° acima da cabeça, ele olha para o horizonte ao leste e ao oeste. Quando eu tomei consciência dessa ferramenta ao lado de um aluno que tinha acabado de me mostrar, eu fui procurar uma constelação que não estava acima de mim nesse momento, mas estava abaixo e mim, quando eu apontei o celular para o chão o aluno me corrigiu. Ele falou: “Calma professor, tem que apontar para o céu”. Mas então eu falei: “Olha o céu ali”, e o aluno se impressionou, ao mesmo tempo em que ele estava usando uma tecnologia que permitia pré-tecnológico, vamos dizer assim, um céu que só estava acima dele, e a tecnologia permitiu que ele agora pudesse ampliar o conceito de céu dele, porque agora ele podia ver o céu ao nosso redor, ele até sabia que a Terra era redonda, ele nunca pensou no céu como algo que envolve a Terra, ele sempre pensava no céu como algo que estava em cima, e sem esse conceito, que foi um conceito que surgiu entre a interação professor aluno, mesmo com a tecnologia ele não tinha desenvolvido, mas com a tecnologia eu pude mostrar de uma forma muito rápida para ele essa outra dimensão do céu e ele me disse que tinha esquecido que tinha céu embaixo de mim. Mesmo tendo a tecnologia, o conceito de céu dele fazia com que ele usasse limitadamente a tecnologia. Quando a tecnologia me deu a possibilidade e negociar o conceito de céu de uma forma mais ampla com ele, eu podia até dizer para ele o céu está lá embaixo, eu poderia mostrar através de desenhos, diagramas, mas a tecnologia foi uma forma muito dinâmica, e na qual ele

acredita muito mais que os outros esquemas que ele já viu, mas nunca permitiu que ele elaborasse melhor esse conceito de uma forma mais ampla e complexa com o conceito de céu com um Mapa Mundi, com uma Terra redonda, todas essas tecnologias educacionais não serviram no céu envolvendo a Terra, mas o celular foi imediato, com a mediação do professor e com a tecnologia ele recriou o conceito de céu. A mediação do professor teria que ser muito mais elaborada e analítica; se eu não tivesse o celular, para que ele acreditasse que o conceito de céu era bem maior que somente o céu acima de nós. Ele recriou o conceito de céu com o uso de uma ferramenta tecnológica e na mediação do professor, porque antes da mediação do professor a ferramenta estava restrita.

**O aluno tem a tecnologia, mas se não tiver a mediação do professor ele não explora todo potencial da ferramenta, é isso?**

- Nem de longe a tecnologia vai substituir o professor nesse sentido, você pode fazer um uso restrito da tecnologia porque você não tem mediações maiores para utilizá-la de formas maiores e complexas. Agora quando você tem professor e ferramenta tecnológica você consegue criar um universo muito maior, ampliar muito mais a nossa zona de desenvolvimento próximo, como usa o Vygotsky, zona de desenvolvimento imediato, porque o aluno ampliou a minha capacidade de interagir com o *software*, nunca tinha mexido nesse *software*, quando eu peguei na mão eu fiquei chocado, porque eu apontava para o Sol e aparecia o Sol na tela, apontava para a Lua aparecia a Lua na tela, eu fui buscar uma constelação, eu tinha o conceito de céu ao meu redor, então eu usei a ferramenta para rastrear a esfera do céu ao redor de mim e o aluno não tinha a esfera do céu, mas tinha a ferramenta e aí o aluno ganhou a esfera do céu e eu ganhei o uso da ferramenta. Se você quer um exemplo de uma troca de um professor aprendendo com o aluno e o aluno aprendendo com o professor, foi esse momento criado por essa interação,

**Isso não te incomoda, o aluno te ensinar?**

- Isso é uma bênção, nunca me incomodou, os alunos sempre me deram uma visão, eu já fiquei até o termo é “atônito” com as possibilidades que há quando você reconhece o aluno também como um parceiro capaz, porque eles me mostram formas diferentes de resolver algoritmos, raciocínios, às vezes eu uso uma explicação que ninguém entende, aí eu observo uma explicação que um aluno dá

para outro, dizendo é fácil, faça assim, então eu descubro um outro jeito também de interagir com o aluno, eles me dão formas de interação, eles me dão mecanismos, eles me dão novos conceitos.

### **O aluno usar o dispositivo móvel na sala de aula não te incomoda?**

- Para mim não me incomoda, o dispositivo tem inúmeros recursos que aparecem para você ao mesmo tempo, o que me incomoda, o aluno está usando o *Stellarium* e recebe uma mensagem do *WhatsApp*, aí ele sai da atividade para ficar e esse é um processo que tem que ser negociado no futuro, pois o espaço é para o uso da ferramenta. Eu tive agora uma intercorrência em classe, eu pedi que todos pegassem o celular para abrirem uma imagem de uma nebulosa e eu queria que eles dessem zoom nessa imagem para estudar detalhes dela; e aí eu vejo uma turma de três alunas rindo e apontando coisas no celular e quando eu vou ver, elas não estavam fazendo a atividade, elas estavam no *WhatsApp*, falando de coisas pessoais, de festa, balada e tudo mais. Eu disse: “Isso não é a atividade que eu solicitei”, e retirei o celular delas, aí isso foi ruim.

### **Mas de uma sala de trinta, aconteceu com três?**

- Numa sala de trinta aconteceu com três; incomoda, fora que existe o famoso processo de cegueira de atenção, fica respondendo uma mensagem e você esquece o que está acontecendo ao seu redor, eles perdem depois uma série de mediações que eu estou tentando elaborar em sala com eles, é um divisor de atenção, ele tem um apelo muito grande para que você saia da atividade para fazer outras coisas que faz quase que viciadamente durante o dia, tem. Mas ainda assim eu defendo o uso irrestrito e aberto em sala, mas muito negociado com o aluno para que ele tenha responsabilidade.

### **Uma das questões era sobre as dificuldades no uso dos dispositivos móveis e eles colocaram que concentrar-se para realizar a atividade.**

- Eles colocaram, é realmente atrapalha. Eu fui pedir que eles pesquisassem na Internet e o aluno foi bombardeado por mensagens de *WhatsApp*, aproveitou, viu o *Facebook*. Isso tem se tornado patologia, já tem quadro clínico de que a cada 5 minutos precisam ver se tem alguma coisa no celular.

**Você acredita que as habilidades foram desenvolvidas a partir do uso dos dispositivos móveis?**

- E para além delas, elas foram um ponto de partida, hoje eu negocio com eles no meio do curso de astronomia o uso das ferramentas de observação, aí eu deixo que eles explorem livremente e eu percebo aqueles alunos que hoje tem o céu restrito que ficam usando o celular numa faixa de ângulo muito restrita, aí eu proponho a eles a interação 360° para ver como eles chocam, eu crio uma situação problema. Ele já sabia que o céu existia, mas que nunca tinha sido ativado por nenhuma atividade, simplesmente foi dito a ele e ele manteve latente, o com o uso do celular, ele vive conflitos.

**O uso do celular nesta atividade partiu dos próprios alunos?**

- Eles me permitiram ampliar o uso, eu não usava celular nesta atividade, hoje eu uso graças a eles, em dez segundos depois da proposta, eles já descobriram os gratuitos, os pagos, alguns compraram os pagos imediatamente, R\$3,00 (três reais), R\$2,99 (dois reais e noventa e nove centavos) uns preços inacreditáveis, outros baixaram os gratuitos. Eu conhecia dois só aplicativos desses, hoje eu conheço sete aplicativos desses oferecidos dos mais diversos, eles me ampliaram a gama de conhecimentos, eles me ampliaram os tipos de interação que eu posso ter com aluno, essas possibilidades de criar situações problemas que antes não eram tão simples e nem tão fáceis de serem criadas. Como eu vou fazer um cara ver a esfera celeste? E não ver o teto do céu? Foi graças a isso. Ver o desenho de uma constelação no céu, ver a constelação do Cão Maio e conseguir enxergar um cão como os gregos enxergavam, ou ver a Constelação de Orion e conseguir enxergar um guerreiro como os gregos enxergavam, escorpião e tudo mais com o uso de uma ferramenta dessas se torna muito mais rápido, porque antes eu precisava fazer desenho, agora eu chego lá com um celular desse e falo: eu estou apontando para lá, apontem o celular, estão vendo o escorpião? Ver essa figura antes era um processo que demorava e terminava a atividade com 10 ou 20% dos alunos sem conseguir encontrar a figura no céu, já com o celular a formação da imagem é quase imediata, o celular liga os pontos das estrelas no céu para você ver a figura e eu acompanho com o laser essa ligada de pontos. Então, assim, são muitos recursos de visualização que eu não tinha antes, visualização e interação é quase como tocar no céu com o celular. Eles clicam na tela do celular em uma estrela e já aparece o

nome da estrela, te dá a distância e um monte de informação no momento, antes eu tinha que abrir atlas astronômico, mostrar uma foto do céu, eu tinha que ligar os pontos no papel, agora no celular eu olho para o celular, olho para o céu o processo se retroalimenta muito mais rápido, o aluno se reequilibra, ele olha e vê, o aluno que está sem celular olha com o celular do colega e faz o processo, tem mil interações.

## ANEXO E – Termo de livre consentimento

Pais ou responsáveis

### Termo de consentimento livre e esclarecido

Pesquisadora: Tânia Filomena Knittel  
e-mail: tfknittel@gmail.com

Fones: (11) 3539-7392  
(11) 97628-5670

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_ declaro saber da participação de meu (minha) filho(a) \_\_\_\_\_ na pesquisa **“A UTILIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO RECURSO EM SALA DE AULA”**, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica- SP, pela pesquisadora Tânia Filomena Knittel, orientada pelo Prof. Dr. João Mattar.

Afirmo ter sido esclarecido de que este estudo será conduzido com a aplicação de questionários de múltipla escolha, sem qualquer eventual despesa e garantido o sigilo dos dados. Declaro que obtive todas as informações e esclarecimentos necessários quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente de que:

- Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- A desistência não causará nenhum dano à minha saúde física ou mental.
- Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações quanto aos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados parciais e finais desta pesquisa por meio do contado direto com o pesquisador responsável, abaixo identificado.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

---

**Assinatura**

---

**Tânia Filomena Knittel**  
**RG. Nº: 15.558.173-9**

Professores

## Termo de consentimento livre e esclarecido

Pesquisadora: Tânia Filomena Knittel  
e-mail: tfknittel@gmail.com

Fones: (11) 3539-7392  
(11) 97628-5670

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_ concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) da pesquisa **“A UTILIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO RECURSO EM SALA DE AULA”**. Afirmando ter sido esclarecido de que este estudo será conduzido com a aplicação de questionários de múltipla escolha, sem qualquer eventual despesa e garantido o sigilo dos dados.

Declaro que obtive todas as informações e esclarecimentos necessários quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente de que:

- Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- A desistência não causará nenhum dano à minha saúde física ou mental.
- Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações quanto aos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados parciais e finais desta pesquisa por meio do contato direto com o pesquisador responsável, abaixo identificado.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

---

**Assinatura**

---

**Tânia Filomena Knittel**  
**RG. Nº: 15.558.173-9**