



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

MESTRADO PROFISSIONAL

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA: A UTILIZAÇÃO DO
MOODLE PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM NO PRIMEIRO ANO DO CURSO TÉCNICO
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

GUILHERME DA SILVA PEDROZA

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2019

GUILHERME DA SILVA PEDROZA

SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA: A UTILIZAÇÃO DO *MOODLE* PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM NO PRIMEIRO ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, área de concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Dr. Breno Fabrício Terra Azevedo

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2019

Ficha Catalográfica

P372s

Pedroza, Guilherme da Silva.

Sala de aula virtual de apoio ao ensino de Geografia : a utilização do Moodle para auxiliar a aprendizagem no primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio / Guilherme da Silva Pedroza. – Campos dos Goytacazes, RJ: Instituto Federal Fluminense, 2019.

102 p. ; 30 cm.

Orientador: Dr. Breno Fabrício Terra Azevedo.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal Fluminense, 2019.

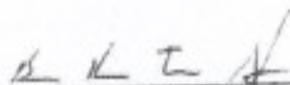
1. Geografia (Ensino médio e técnico) – Estudo e ensino. 2. Educação profissional e tecnológica. 3. Moodle. 4. Ambiente virtual de aprendizagem (AVA). I. Orientador (a). II. Instituto Federal Fluminense. III. Título.

CDD: 910.7

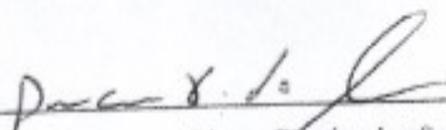
Dissertação intitulada SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA: A UTILIZAÇÃO DO MOODLE PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM NO PRIMEIRO ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, elaborada por Guilherme da Silva Pedroza e apresentada, publicamente perante a Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Fluminense - IFFluminense, na área concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em: 17/06/2019

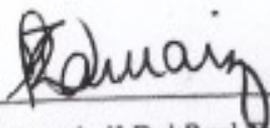
Banca Examinadora:



Breno Fabrício Terra Azevedo
Doutor em Informática na Educação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto Federal Fluminense (IFFluminense)
Orientador



Dirceu Pereira dos Santos
Doutor em Engenharia Química / Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto Federal Fluminense (IFFluminense)



Annabell Del Real Tamariz
Doutora em Engenharia Elétrica / Universidade Estadual de Campinas
Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)

À minha filha, Milena Pontes Pedroza.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal Fluminense, instituição que me deu a oportunidade de ser, ao mesmo tempo, servidor e estudante. A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica constitui um oásis de valorização profissional docente e ensino público de qualidade no deserto da educação pública brasileira.

Agradeço aos alunos do 1º ano do curso técnico em informática integrado ao ensino médio, ingressantes em 2018 no campus Quissamã/RJ, pela participação animada e essencial durante a pesquisa.

Meus agradecimentos aos colegas servidores do Instituto Federal Fluminense, campus Quissamã/RJ, por atuarem diariamente como agentes transformadores da realidade local.

Agradeço ao professor Breno, pela orientação serena e competente.

Agradeço aos professores Dirceu e Annabell, pelas valiosas contribuições dadas para o trabalho.

Meus sinceros agradecimentos aos meus atuais e ex-alunos do Instituto Federal Fluminense, campus Quissamã/RJ, por renovarem diariamente minha vontade de ser professor.

Meus saudosos agradecimentos aos meus ex-alunos e colegas das escolas municipais e estaduais onde atuei como professor, que foram determinantes para meu desenvolvimento profissional e pessoal. Em especial àqueles da Escola Municipal Vidal de Negreiros, em São Pedro da Aldeia/RJ, da Escola Municipal Vereador Cláudio Moacyr de Azevedo, em Iguaba Grande/RJ, do Colégio Estadual Municipalizado Raul Veiga, em Macaé/RJ e da Escola Técnica Estadual Hélber Vignolli Muniz, em Saquarema/RJ.

Agradeço aos meus pais, Manoel e Rita, pela prioridade dada à educação e pelo exemplo de vida e honestidade.

Agradeço à Tatiane, pelo companheirismo e carinho.

Agradeço à Milena, fonte perene de orgulho e amor.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela dos conteúdos das aulas	23
Figura 2 – Tela dos conteúdos das aulas	23
Figura 3 – Questão sobre orientação espacial pelo cruzeiro do sul	26
Figura 4 – Questão sobre orientação espacial pelo sol	27
Figura 5 – Questão sobre orientação espacial por agulha magnetizada	27
Figura 6 – Questão sobre orientação espacial pelo sol	28
Figura 7 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos	29
Figura 8 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos	29
Figura 9 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos	30
Figura 10 – Questão sobre os pontos cardeais	30
Figura 11 – Questão sobre meios de orientação espacial	31
Figura 12 – Questão sobre pontos de referência	31
Figura 13 – Questão sobre meios de orientação espacial	32
Figura 14 – Questão sobre os paralelos	33
Figura 15 – Questão sobre coordenadas geográficas	34
Figura 16 – Questão sobre coordenadas geográficas	35
Figura 17 – Questão sobre coordenadas geográficas	36
Figura 18 – Questão sobre hemisférios	37
Figura 19 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios	38
Figura 20 – Questão sobre durações dos dias nas estações do ano	39
Figura 21 – Questão sobre solstícios e equinócios	40
Figura 22 – Questão sobre solstícios e equinócios	41
Figura 23 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios	42
Figura 24 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios	42
Figura 25 – Questão sobre fusos horários	43
Figura 26 – Questão sobre fusos horários no Brasil	44
Figura 27 – Questão sobre fusos horários no Brasil	45
Figura 28 – Questão sobre fusos horários com tempo de viagem	46
Figura 29 – Questão sobre horário de verão	47
Figura 30 – Questão sobre fusos horários sem mapa	48
Figura 31 – Questão sobre elementos cartográficos	48
Figura 32 – Questão sobre tipos de documentos cartográficos	49
Figura 33 – Questão sobre escala cartográfica	50
Figura 34 – Questão sobre escala cartográfica	50
Figura 35 – Questão sobre escala cartográfica	51
Figura 36 – Questão sobre escala cartográfica	51
Figura 37 – Questão sobre escala cartográfica	51
Figura 38 – Questão sobre projeções cartográficas	52
Figura 39 – Questão sobre projeções cartográficas	53
Figura 40 – Questão sobre projeções cartográficas	54
Figura 41 – Questão sobre projeções cartográficas	55
Figura 42 – Tarefa enviada por alunos	60
Figura 43 – Qualidade dos recursos utilizados	62
Figura 44 – Utilidade dos recursos	63
Figura 45 – Motivos para a melhoria da aprendizagem	64
Figura 46 – Motivos para o aumento da motivação para a aprendizagem	65

Figura 47 – Motivos para a importância da sala de aula virtual	67
Figura 48 – Alunos que gostariam de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre utilizando a sala de aula virtual	68
Figura 49 – Motivos pelos quais os alunos gostariam de ter utilizado a sala de aula virtual no terceiro bimestre	69
Figura 50 – Alunos que consideraram que a sala de aula virtual dificultou a aprendizagem	70
Figura 51 – Justificativas para a sala de aula virtual não ter dificultado a aprendizagem	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CTIEM – Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio

IFFluminense – Instituto Federal Fluminense

PCN - Parâmetro Curriculares Nacionais

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA: A UTILIZAÇÃO DO *MOODLE* PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM NO PRIMEIRO ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

RESUMO

O trabalho consiste na elaboração, utilização e avaliação de uma sala de aula virtual como um recurso didático-pedagógico de apoio ao ensino presencial de geografia para o primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio. O autor da pesquisa observou que as turmas com maiores índices de reprovação no curso técnico integrado ao ensino médio são as turmas do primeiro ano, o que faz com que elas necessitem de uma maior atenção dos professores em relação à elaboração de novos recursos que auxiliem a aprendizagem. Através das ferramentas do *Moodle*, ambiente virtual de aprendizagem gratuito e utilizado em mais de 200 países, buscou-se criar recursos e atividades que pudessem auxiliar a aprendizagem dos conteúdos de geografia dos dois primeiros bimestres do primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio, a saber: orientação espacial, localização no espaço, movimentos da Terra e suas consequências e cartografia. Durante o primeiro semestre do ano letivo de 2018, os alunos desta série do curso de informática, do campus Quissamã/RJ do Instituto Federal Fluminense, experimentaram a utilização da sala de aula virtual. Após o uso, os alunos responderam questionários para avaliarem a eficácia e a utilidade deste recurso para auxiliar a aprendizagem dos referidos conteúdos. Como resultado, concluiu-se que a sala de aula virtual foi considerada uma ferramenta útil para auxiliar a aprendizagem de geografia nesse nível de ensino.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Geografia. Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio.

VIRTUAL CLASSROOM TO SUPPORT GEOGRAPHY TEACHING: THE USE OF MOODLE TO AID LEARNING IN THE FIRST YEAR OF INTEGRATED TECHNICAL EDUCATION

ABSTRACT

The work consists of elaboration, use and evaluation of a virtual classroom as a didactic-pedagogical resource to support face-to-face teaching of geography for the first year of integrated technical education. The researcher has observed that the classes that present higher failure rates in the integrated technical education are the first year classes, so they need a greater attention of the teachers about development of new learning resources. Through the tools of Moodle, a free learning management system used in more than 200 countries, it was sought to create resources and activities that could improve the learning of geography contents of the first semester of the first year of integrated technical education, know: spatial orientation, location in space, Earth movements and their consequences and cartography. During the first semester of the 2018 academic year, the students of the computer science course, in the Quissamã/RJ campus of the Federal Fluminense Institute, have experienced using the virtual classroom. After use, the students have answered questionnaires to evaluate the effectiveness and usefulness of this resource to aid the learning of said contents. As a result, it was concluded that the resource was considered as an useful tool to aid the learning of geography at this level of education.

Keywords: *Learning Management System. Geography. Integrated Technical Education.*

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Justificativa.....	3
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo geral.....	4
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3. Estrutura do trabalho.....	4
2.REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs).....	6
2.2 As tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicadas na educação.....	8
2.3 O Moodle como apoio ao ensino presencial.....	9
2.4 O construtivismo e os ambientes virtuais de aprendizagem.....	13
2.5 A geografia no curso técnico integrado ao ensino médio.....	16
3.MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1 Métodos.....	19
3.2 Material.....	21
3.2.1 Público alvo.....	21
3.2.2 A sala de aula virtual.....	22
3.2.3 Organização dos conteúdos.....	22
3.2.4 Produto educacional.....	24
4.SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA.....	26
4.1 Recursos da Sala de Aula Virtual.....	26
4.1.1 Atividades sobre orientação no espaço.....	26
4.1.2 Atividades sobre localização no espaço.....	33
4.1.3 Atividades sobre movimentos da Terra e suas consequências.....	38
4.1.4 Atividades sobre fusos horários.....	43
4.1.5 Atividades sobre cartografia.....	48
4.1.6 Atividades sobre projeções cartográficas.....	52

4.2 Experimentação da Sala de Aula Virtual.....	55
4.3 Avaliação da Sala de Aula Virtual.....	60
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
6. REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE A – 1º QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO	80
APÊNDICE B – 2º QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.....	82
APÊNDICE C – 3º QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.....	83
APÊNDICE D – ROTEIRO PARA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	84

1 INTRODUÇÃO

A revolução técnico-científico-informacional (SANTOS, 1998) em curso afetou sobremaneira as comunicações e as formas de acesso às informações. A comunicação tornou-se instantânea entre dispositivos móveis espalhados por todo o planeta. O acesso às informações tornou-se algo trivial, quase banal, para uma boa parte da população do planeta, que tem acesso a uma grande quantidade de meios para acessarem informações antes inacessíveis para a grande maioria. As novas gerações, que já nasceram no período informacional marcado pela revolução técnico-científico-informacional, estão conectadas à rede global de informações desde suas infâncias. Prensky chama essa geração de nativos digitais, marcada pelo uso contínuo de meios tecnológicos, como *smartphones*, computadores e *videogames* desde a primeira infância. “Eles são “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, *videogames* e internet” (PRENSKY, 2001, p.1).

De acordo com Prensky (2001), os jovens atuais pensam e processam informações de forma diferente das gerações anteriores, que tiveram que se adaptar ao paradigma tecnológico atual, os imigrantes digitais. A facilidade e agilidade com que utilizam as ferramentas tecnológicas vêm de suas íntimas ligações com estas, que funcionam muitas vezes como seus “brinquedos prediletos” e “melhores amigos”.

A educação desta nova geração torna-se um desafio para os professores. A não utilização dos meios tecnológicos, tão imbricados nas mentes e corações dos estudantes, pode constituir um desperdício de oportunidades que poderiam potencializar o processo de ensino e aprendizagem. As ferramentas tecnológicas não devem ser consideradas como fins nelas mesmas, nem como substitutas dos professores. Elas não possuem a capacidade de, por si só, transformar a realidade educacional. Contudo, essas ferramentas tecnológicas, se forem utilizadas no bojo de um planejamento pedagógico, podem ajudar em muitos aspectos no processo de construção do conhecimento pelos alunos. Pode-se destacar a velocidade e a interatividade como qualidades das ferramentas tecnológicas que, se utilizadas de forma criteriosa, podem auxiliar no processo formativo do educando (KENSKI, 2012).

Em sala de aula, faz-se necessário um planejamento criterioso de como os alunos poderiam compreender os conteúdos de forma mais significativa. Para as novas gerações, grande parte da relevância da aprendizagem é medida pela forma como podem acessá-la em ferramentas tecnológicas. Os estudantes atuais possuem mais familiaridade com aplicativos de celulares e programas de computadores do que com cadernos e livros. Sem desmerecer a importância das ferramentas escolares tradicionais, é inegável que a aproximação com a realidade dos alunos através

da utilização de ferramentas tecnológicas acessíveis pelos mesmos pode tornar o processo de aprendizagem menos penoso e mais prazeroso (KENSKI, 2012).

Durante os quinze anos em sala de aula, atuando como professor de geografia em escolas municipais, particulares, técnica estadual e técnica federal, em todos os anos do segundo segmento do ensino fundamental e do ensino médio, o autor deste trabalho vivenciou junto com os alunos as transformações provocadas pela revolução técnico-científico-informacional. A grande mudança nos alunos foi em relação à sua autonomia para adquirir informações com extrema facilidade. Os alunos, antes “reféns” das informações passadas pelos professores ou pelos livros didáticos, agora estão “hiperconectados” e desconfiam das informações passadas pelos professores através do acesso ininterrupto aos meios de informação. Sendo assim, a própria transmissão de informações pelo professor torna-se cada vez menos necessária. O conhecimento não se torna obsoleto, mas o acesso a ele tornou-se um caminho muito menos árduo.

Por isso, faz-se necessária a adequação das aulas à nova realidade das comunicações humanas, engendrada pela utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Apesar das críticas referentes à utilização excessiva dos *smartphones* pelos jovens serem muitas vezes justas, no que tange à dissolução dos meios tradicionais de socialização, é provável que a utilização da tecnologia, de forma que favoreça o aprendizado, possa ser uma importante estratégia didática (RICARTE e CARVALHO, 2011).

Neste trabalho, é utilizada uma TIC em sala de aula como um recurso didático-pedagógico, a fim de avaliar sua eficiência na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Esta TIC é um ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

O AVA escolhido para a construção do produto educacional em que é baseado este trabalho é o *Moodle (Modular Open-Object Dynamic Learning Environment)* (KOK, 2008), que possui características que fazem com que ele esteja se disseminando pelas escolas e universidades de muitos países como ambiente virtual de apoio ao ensino. De acordo com o sítio *moodle.org*, o *Moodle* possuía 92.262 sítios registrados em 230 países, totalizando mais de 17 milhões de cursos e mais de 147 milhões de usuários. O Brasil é o terceiro país com maior número de sítios registrados do *Moodle*, somando 5.258 registros¹. Além disso, o *Moodle* é o AVA utilizado nos cursos ofertados na modalidade a distância do Instituto Federal Fluminense (IFFluminense), instituição onde foi realizada a pesquisa. Por último, vale ressaltar que o *Moodle* é um *software* livre, que pode ser obtido gratuitamente e modificado de acordo com os interesses dos usuários.

1 ABOUT MOODLE. Disponível em http://docs.moodle.org/34/en/About_Moodle. Acesso em 22 de fevereiro de 2019.

1.1 Justificativa

A presente pesquisa faz parte do programa do mestrado profissional em educação profissional e tecnológica (PROFEPT). Os mestrados profissionais na área de ensino possuem como característica própria a obrigatoriedade da elaboração de produtos educacionais que visam atender às demandas encontradas pelos professores/pesquisadores (FREIRE *et al.*, 2016). Como professor de geografia do IFFluminense, campus Quissamã/RJ, a demanda que o autor deste trabalho encontra em seu cotidiano, na sala de aula com os alunos, é a necessidade de melhorar a parte prática das aulas. A necessidade de elaborar e disponibilizar para os alunos atividades e recursos mais significativos para o aprendizado, que possam substituir as tradicionais atividades passadas no quadro ou dos livros didáticos.

Após conhecer as funcionalidades de um AVA, no caso o *Moodle*, considerou-se que este poderia propiciar as ferramentas necessárias para a elaboração de atividades e recursos que podem melhorar a parte prática das aulas de geografia para o primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio (CTIEM).

No caso deste trabalho, o autor vive a situação da sala de aula no CTIEM. As turmas de primeiro ano costumam ser muito mais numerosas do que as outras do CTIEM, devido à maior taxa de reprovação. Com isso, elas são compostas pelos alunos reprovados no ano anterior e aqueles que acabaram de ingressar na instituição, oriundos de várias escolas com níveis de exigência diferenciados. São dois grupos de alunos que merecem grande atenção devido à maior possibilidade de reprovação. A situação-problema que o autor vive, portanto, é o ciclo do primeiro ano do CTIEM, em que turmas numerosas acabam tendo um alto índice de reprovação, o que provoca o aumento do número de alunos nas turmas de primeiro ano no ano letivo seguinte.

A utilização de um recurso tecnológico para auxiliar a aprendizagem de geografia pode ser uma das ferramentas para quebrar esse ciclo entre a grande quantidade de alunos e o alto índice de reprovação no primeiro ano.

Portanto, o presente trabalho se justifica pela necessidade de elaborar estratégias pedagógicas, através da utilização de recursos didático-pedagógicos que possam aproximar os conteúdos de geografia da realidade dos alunos e melhorar o nível de aprendizagem de geografia das turmas do primeiro ano do CTIEM.

Assim, tem-se como questão de pesquisa: “Como a utilização de uma sala de aula virtual para apoio ao ensino presencial de geografia pode auxiliar a aprendizagem dos estudantes do primeiro ano do CTIEM?”

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a importância e a eficiência da utilização de uma sala de aula virtual para apoio ao ensino presencial de geografia, como ferramenta para auxiliar a aprendizagem dos estudantes do primeiro ano do CTIEM.

Por isso, foi elaborada uma sala de aula virtual de apoio ao ensino presencial de geografia, para utilização no primeiro semestre do primeiro ano do CTIEM. Posteriormente, ela foi utilizada como recurso didático nas aulas de geografia em uma turma de primeiro ano do curso técnico em informática integrado ao ensino médio do IFFluminense, em Quissamã/RJ. Por último, foram analisados e discutidos os resultados obtidos com a sua utilização.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

1. Elaborar uma sala de aula virtual de apoio ao ensino presencial de geografia para turmas do primeiro ano do CTIEM.
2. Utilizar a sala de aula virtual desenvolvida com alunos do primeiro ano do CTIEM durante o primeiro semestre de 2018.
3. Analisar e discutir os resultados obtidos com o uso da sala de aula virtual desenvolvida.
4. Diagnosticar a importância e a eficiência da utilização de uma sala de aula virtual de apoio ao ensino presencial de geografia como ferramenta para auxiliar a aprendizagem dos estudantes, durante o primeiro semestre do primeiro ano do CTIEM.

1.3 Estrutura do Trabalho

Esta dissertação está estruturada em seis seções. A primeira seção apresenta uma introdução ao assunto da pesquisa, abordando como a educação está sendo impactada pela revolução técnico-científico-informacional, além da explicitação do objetivo geral, dos objetivos específicos e da justificativa para a pesquisa.

A segunda seção apresenta a revisão da literatura, que está dividida em cinco partes: uma discussão sobre os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), suas características e funcionalidades; uma parte sobre a relação entre as tecnologias de informação e comunicação (TIC)

e o ensino; uma parte sobre o *Moodle* e sua utilização no ensino presencial, relatando algumas experiências; outra parte tratando da fundamentação teórica para a experiência, baseada na corrente de pensamento construtivista; e, por último, trata da importância da geografia e dos conteúdos abordados na pesquisa no CTIEM e na Educação Profissional e Tecnológica

A terceira seção, sobre materiais e métodos, aborda a questão do método de pesquisa, enfatizando a pesquisa-ação como método de pesquisa utilizado e a análise de conteúdo como método de análise das respostas abertas dos questionários de pesquisa; retrata o público-alvo da pesquisa; relata como foi a elaboração da sala de aula virtual de apoio ao ensino de geografia; mostra como os conteúdos foram organizados na sala de aula virtual; e, por último, caracteriza o produto educacional.

A quarta seção apresenta a sala de aula virtual de apoio ao ensino de geografia, que é o produto educacional em que é baseado este trabalho, tratando dos recursos utilizados, da sua experimentação e da sua avaliação.

Na quinta seção são expostas as considerações finais. Por último, na sexta seção, são listadas as referências bibliográficas. Nos apêndices A, B e C estão os questionários utilizados como instrumentos de coleta de dados para avaliação do produto educacional e no apêndice D encontra-se um roteiro para auxiliar a utilização da sala de aula virtual por outros professores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)

Este trabalho consiste na construção, utilização e avaliação de uma sala de aula virtual de apoio ao ensino presencial da disciplina de geografia, no primeiro ano do CTIEM, elaborada em um AVA, o *Moodle*.

De acordo com Messa (2010):

Os ambientes virtuais consistem em mídias que utilizam do ciberespaço para veicular conteúdos e permitir interação entre os atores do processo educativo. Dessa forma, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade dos professores, tutores, monitores e equipe técnica, assim como das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente (MESSA, 2010, p.8).

Neste estudo, Messa (2010) se aprofunda sobre a utilização dos AVAs como um recurso capaz de estimular a aprendizagem significativa baseada na concepção sócio-construtivista da educação. A autora salienta a importância da interatividade como princípio fundamental da utilização dos AVAs, já que a afetividade é grande potencializadora do processo de aprendizagem. Também destaca a importância da diversificação dos tipos de recursos utilizados no ambiente, já que diferentes alunos podem aprender melhor com diferentes tipos de ferramentas utilizadas.

No artigo de Munhoz e Carneiro (2009), os autores refletem sobre a utilização de AVAs como apoio ao ensino de biblioteconomia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), comparando os dois principais AVAs utilizados: a plataforma Teleduc e a plataforma *Moodle*. Os autores constataram uma diminuição na utilização do Teleduc e um gradativo aumento da utilização do *Moodle*. As principais características dos AVAs, de acordo com Castro (2002), citado no artigo, são: interatividade, praticidade, autonomia e consistência.

Um AVA representa um recurso tecnológico que pode ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem. A tecnologia é uma técnica científica aplicada, para utilização com determinada finalidade. Portanto, é um meio, prenhe de potencialidades para atingir algum objetivo, mas não é capaz de, por si só, provocar uma transformação positiva na sociedade. No entanto, se utilizada para causas que estimulem o desenvolvimento social, como o caso da educação, possui um grande potencial de apoiar uma transformação social. “Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado” (FREIRE, 2002, p.16).

Sobre os AVAs, Azevedo (2011) define que:

Os AVAs representam um recurso tecnológico para a educação. Estes ambientes possuem recursos que favorecem o compartilhamento de informações e a

comunicação entre os alunos e entre eles e o professor. Os recursos disponíveis nos AVAs facilitam o gerenciamento, o controle e a interação entre os atores envolvidos (AZEVEDO, 2011, p.37).

Azevedo (2011) explica que os ambientes virtuais podem representar uma mudança de dimensão do ensinar e aprender. Com os AVAs, o professor assume o papel de planejador e construtor de um ambiente para o aluno aprender, enquanto o aluno deve se desenvolver com mais autonomia para aprender naquele ambiente. O professor que assume esse papel tem o desafio de repensar o seu trabalho e elaborar conteúdos e atividades relevantes para a construção do aprendizado do aluno.

Um exemplo de AVA muito utilizado na educação é o Teleduc. Assim como o *Moodle*, o Teleduc é um *software* livre cuja fundamentação se baseia na concepção construtivista da educação. Ele possui ferramentas de administração, de coordenação e de comunicação. Nele, o menu sempre se encontra no lado esquerdo da tela e a visualização do conteúdo no lado direito, o que torna bastante fácil a visualização de suas telas. No *Moodle*, a organização da tela pode ser customizada pelo moderador do curso. O Teleduc foi criado por pesquisadores da Universidade de Campinas e tem como principal qualidade a facilidade de uso por qualquer pessoa (CARVALHO, 2016).

Outro AVA muito utilizado atualmente é o *Blackboard*. Ele é um produto comercial, portanto não é um *software* livre. De acordo com Barboza (2016), os alunos utilizam o *Blackboard* principalmente para verificar programas e horários de curso, acessar materiais de estudo, visualizar notas e consultar os contatos dos professores e dos alunos. Portanto, suas principais utilidades não estão ligadas às ferramentas que estimulam a interatividade na educação.

O Amadeus é um AVA desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Pernambuco. De acordo com Zapelini (2011), trata-se de um sistema simples de administração de atividades educacionais. Ele visa estimular a aprendizagem colaborativa através de formas criativas de relacionamento entre alunos, professores e conteúdos. Sua interface é considerada simples e oferece diversos recursos, como gestão de conteúdo, instrumentos de avaliação e várias formas de interação.

Os AVAs oferecem uma grande variedade de ferramentas. No *Moodle*, elas podem ser divididas em dois tipos: os recursos e as atividades. Os recursos são materiais disponibilizados pelo professor para os alunos, sem interação, para os alunos visualizarem, como livros, textos, vídeos, imagens e *links* de *sites*. Já as atividades, são recursos em que há interação entre o proponente da atividade, que pode ser o professor, e o aluno. Como exemplos de atividades pode-se citar *chat*, fórum, ferramenta externa, glossário, lição, pesquisa, questionário e tarefa.

Neste trabalho, o tipo de ferramenta mais utilizada foi o questionário, apesar de remeter a um tipo de atividade muito tradicional, em que professores passam várias questões sobre algum assunto e os alunos devem decorar essas respostas para respondê-las nas provas. No *Moodle* o questionário é diferente. Podem ser adicionadas questões de vários tipos, em que os alunos podem interagir com imagens e textos. Existem questões do tipo “arrastar e soltar na imagem”, “arrastar e soltar sobre o texto”, “escolher as palavras que faltam”, “associação”, “verdadeiro ou falso”, “múltipla escolha”, entre outras. Utilizando esses tipos de questões junto com imagens e recursos disponíveis na internet, pode-se elaborar atividades relevantes para auxiliar a construção da aprendizagem pelos alunos.

Além disso, o *Moodle* disponibiliza relatórios sobre os resultados de aprendizagem dos alunos.

Os relatórios oferecem resultados quantitativos, onde é possível visualizar o acesso e a atuação de um aluno (ou todos os alunos) no ambiente. As participações dos discentes podem ser verificadas em um dia específico (ou em todos os dias) de realização de um curso, ou em uma atividade específica (ou em todas as atividades). As ações realizadas pelos alunos também podem ser observadas (AZEVEDO, 2011, p. 42).

Como os AVAs, chamados em inglês de LMS (*Learning Management Systems*), oferecem uma grande diversidade de recursos, cabe ao professor selecionar aqueles que melhor se adéquam aos seus objetivos pedagógicos. Para além da disponibilização de materiais, deve-se priorizar a necessidade de interatividade, ou seja, recursos que propiciem interação entre os alunos, professores e conteúdos.

2.2 As tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicadas na educação

Em relação à revolução técnico-científico-informacional vivenciada desde os anos 1990, acredita-se que seu principal produto seja a aplicação de tecnologias para geração de conhecimento e para facilitar a comunicação.

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso (CASTELLS, 2002, p.69).

Assim, as tecnologias propiciam uma enorme gama de aplicações. Os usuários, ao se apropriarem dos mecanismos de utilização delas, podem modificar suas formas de uso, direcionando para algum fim específico. Ampliam-se as oportunidades para que as tecnologias sejam utilizadas de acordo com intencionalidades particulares.

O ciclo de realimentação entre a introdução de uma nova tecnologia, seus usos e seus desenvolvimentos em novos domínios torna-se muito mais rápido no novo paradigma tecnológico. Consequentemente, a difusão da tecnologia amplifica seu poder de forma infinita, à medida que os usuários apropriam-se dela e a redefinem. As novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa. Dessa forma, os usuários podem assumir o controle da tecnologia como no caso da Internet (CASTELLS, 2002, p. 69).

Os AVAs constituem apenas uma modalidade das TIC que podem ser utilizadas como recursos didático-pedagógicos no momento atual do desenvolvimento informacional. Se a sociedade muda qualitativamente a partir da disseminação de novos meios de interação, o ensino deve tentar acompanhar essa mudança.

Os professores de geografia, como cientistas sociais e educadores que interagem de forma histórica e dialética nos acontecimentos do mundo globalizado, são convocados a pesquisar, interagir, questionar, criticar e finalmente criar perspectivas sobre a estrutura e o contexto da inclusão digital voltada ao uso das TIC no ensino da Geografia, de modo que este ensino se modifique para atender ao paradigma societal contemporâneo, através do suporte das ferramentas didático-tecnológicas, objetivando tornar a aula de Geografia mais dinâmica, interessante e interativa ao aluno (RICARTE e CARVALHO, 2011, p. 260).

A utilização das tecnologias de informação e comunicação pode tornar, na prática, as aulas de geografia mais interessantes, para que o aluno possa construir seu conhecimento usando ferramentas visuais e interativas disponíveis na internet.

No que se refere à inserção de novas ferramentas na prática pedagógica de Geografia, destaca-se que as TIC permitem a articulação de conhecimentos tecnológicos e geográficos de forma lúdica e interativa, buscando a relação entre o ensino e a aprendizagem significativa (DAMBROS e CASSOL, 2011, p.2).

A TIC utilizada neste trabalho é um AVA, que proporciona a elaboração de uma sala de aula virtual de apoio ao ensino de geografia. Apropriando-se das ferramentas que o ambiente virtual disponibiliza, o autor desenvolveu atividades e disponibilizou recursos que buscaram auxiliar a aprendizagem de determinados conteúdos de geografia. Essa atitude combina com as ideias apresentadas anteriormente por Castells (2002), de que no momento atual do desenvolvimento tecnológico, através da internet, usuários e criadores podem se fundir.

2.3 O Moodle como apoio ao ensino presencial

Como cita Gomes e Lopes (2007), a plataforma *Moodle* é um AVA elaborado por Martin Dougiamas em sua tese de doutorado, no ano de 2001, consistindo em um recurso *open source*², sendo continuamente aperfeiçoado por um conjunto de profissionais de diversas áreas.

² <https://opensource.org>

De acordo com Munhoz e Carneiro (2009), o *Moodle*, de crescente utilização, é um *software* livre, portanto pode ser obtido, utilizado e modificado por qualquer indivíduo. Constitui-se num AVA que possui uma grande variedade de ferramentas que podem ser utilizadas pelo professor de acordo com seus objetivos. É um ambiente que pode ser utilizado para o compartilhamento de materiais e que possui ferramentas capazes de aumentar a interatividade e a comunicação entre os participantes de um curso.

De acordo com os autores Munhoz e Carneiro (2009),

É importante ressaltar que uma das grandes vantagens ao utilizar o ambiente *Moodle* é que os professores não precisam ter conhecimentos elevados em computação para a elaboração do curso. Todos os recursos de que o professor precisa estão disponibilizados em tabelas que podem ser selecionadas e posicionadas facilmente (MUNHOZ e CARNEIRO, 2009, p.83).

De acordo com o estudo de Dias nas escolas de Portugal, a utilização do *Moodle* pelos professores e gestores escolares naquele país se disseminou nos últimos anos. Contudo, a grande maioria dos utilizadores da plataforma não utiliza a variedade de recursos ou ferramentas ofertadas pelo *Moodle*, restringindo sua utilização como um repositório das apresentações utilizadas pelos professores em sala de aula ou como depósito de trabalhos enviados pelos alunos para os professores. Esses usos são eficientes na eliminação dos papéis e para os alunos que faltaram a algumas aulas, mas não para melhorar a interatividade das aulas ou a qualidade das mesmas. Portanto, é preciso repensar a forma de utilização do *Moodle*, a fim de utilizar as potencialidades de suas ferramentas.

Este estudo integra informação de um projeto de investigação com 2674 alunos e 324 docentes. Tanto os alunos como os professores foram inquiridos em profundidade quanto ao uso da plataforma *Moodle*. Em termos de resultados, verificamos que, embora esta plataforma esteja bastante difundida entre nós, o seu uso tem estado essencialmente confinado à complementação das aulas tradicionais, servindo meramente como suporte de informação. Outras utilizações mais ambiciosas do *Moodle* são ainda extremamente raras, por razões que nós apresentamos e problematizamos (DIAS *et al.*, 2016, p.115).

De acordo com Gomes (2005), a utilização das TIC no ensino pode ser dividida em quatro vertentes: a educação à distância, a possibilidade de estudo com base em documentos eletrônicos, o ensino presencial com recurso a tecnologias e a extensão “virtual” da sala de aula presencial. Percebe-se no artigo de Gomes e Lopes (2007) uma crescente utilização do *Moodle* como extensão “virtual” da sala de aula presencial e para a dinamização de atividades.

Gomes e Lopes (2007) falam sobre a utilização de AVAs como apoio ao ensino presencial, focando o caso da utilização do *Moodle* numa escola portuguesa, a Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso. Em dezembro de 2005, foi criado o AVA da Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, na

plataforma *Moodle*, chamado de Geo-Aulas. Vários professores se disponibilizaram para criar salas de aula virtuais de apoio à aprendizagem de suas disciplinas. As salas de aula virtuais criadas pelos professores foram categorizadas em três tipos: partilha de materiais educativos sem interação e colaboração; criação de fórum como apoio aos materiais educativos; utilização de várias estratégias e atividades de interação, como fóruns temáticos, portfólios digitais, diários de aula e atividades de autoavaliação.

Após a utilização destas salas de aula virtuais pelos alunos, eles destacaram a sua importância pelos seguintes fatores: facilidade de acesso aos recursos educacionais, maior responsabilidade com o material que vai ser postado pelos alunos, maior motivação e aumento da interação e do trabalho colaborativo. Em relação ao trabalho do professor para a utilização do *Moodle* como extensão virtual da sala de aula presencial,

Um dos aspectos relatados na bibliografia como sendo comum à introdução de práticas pedagógicas que configuram situações similares à descrita e que podemos enquadrar nas atividades de “expansão virtual da sala de aula” de que fala Gomes (2005), é o grande investimento em termos de tempo que o professor necessita de fazer, quer no que se refere à organização do espaço virtual e na produção e disponibilização de conteúdos, mas também, e principalmente, na dinamização da participação e envolvimento efectivos dos alunos nas actividades propostas (GOMES e LOPES, 2007, p.823).

Em um trabalho realizado por Kaminsky e Bocarioli (2016), eles relatam uma experiência realizada na Escola Municipal Aloys João Mann, no município de Cascavel-PR, em que a plataforma *Moodle* foi utilizada para estimular os alunos do quinto ano do ensino fundamental a realizarem suas atividades extraclasse. Os AVAs surgem como uma das possibilidades tecnológicas que podem ser utilizadas para que os alunos sejam estimulados a realizar atividades que promovam e coloquem em prova a reflexão ou o conhecimento sobre assuntos estudados.

Semanalmente, era inserida na plataforma uma nova tarefa, de acordo com o conteúdo ensinado em sala. Após quatro anos de utilização dessa plataforma para realização de atividades extraclasse, os professores foram questionados sobre o impacto que a utilização do *Moodle* representou. Antes do *Moodle*, apenas 15% dos alunos costumavam realizar as tarefas extraclasse. Com o uso do *Moodle*, essa porcentagem subiu para 70%.

Ainda para (P2) “Antes do *Moodle*, a realização das tarefas era preocupante, já que no início do ano, apenas 15% dos alunos realizavam as tarefas de casa”. Para (P3) “... poucos apresentavam as tarefas de casa concluídas, com o *Moodle* tornou mais atrativo as atividades propostas, assim como sua relação com os conteúdos apresentados durante o ano letivo” (KAMINSKY; BOCARIOLI, 2016, p.542).

De acordo com Kaminsky e Bocarioli (2016), todos os professores concordaram que a utilização do *Moodle* aumentou muito o interesse dos alunos pelo conteúdo estudado e pelas tarefas, já que elas se tornaram mais dinâmicas, interativas, prazerosas e significativas.

Em relação aos tipos de recursos utilizados, os professores constataram que os questionários são mais apropriados para a aprendizagem de conteúdos. No entanto, afirmaram que as questões tradicionais, tipo pergunta-resposta, devem ser evitadas por serem “mecânicas” e limitarem a construção do conhecimento. As questões tornam-se mais interessantes e significativas se forem dos tipos associação, relação, múltipla escolha ou verdadeiro/falso. Os jogos também devem ser aproveitados, pois são formas de fixação do conteúdo de maneira lúdica, interativa e motivadora.

Além disso, uma das grandes qualidades do *Moodle* é que ele permite que os professores acompanhem os desempenhos dos alunos, já que os resultados de aprendizagem dos questionários realizados pelos estudantes podem ser acompanhados instantaneamente, na medida em que eles realizam suas atividades. Os alunos gostam de acompanhar seus desempenhos, ter contato com os professores e assistir vídeos (KAMINSKY e BOCARIOLI, 2016).

Santos (2014) relata a experiência de uma professora de ciências de uma escola pública municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, na utilização do *Moodle* como extensão virtual da sala de aula presencial. Os alunos eram apresentados aos assuntos em sala e, num segundo momento da aula, eram encaminhados ao laboratório de informática onde eram realizadas as tarefas no *Moodle*, como fóruns de discussão, leituras, pesquisas, produções textuais, atividades de múltipla escolha, cruzadinhas, lacunas e jogos *online*.

No artigo de Hetkowsky (2010), é relatado um estudo de caso sobre a utilização do *Moodle* como apoio ao ensino de geografia, para educação cartográfica, no ensino médio, em uma escola de Salvador (BA). O *Moodle* foi utilizado para a disponibilização de materiais sobre os conteúdos das aulas, com textos, vídeos, apresentações e *links*, além da utilização da ferramenta fórum para a discussão dos alunos sobre os conceitos pesquisados. Os autores relataram que a experiência foi muito motivadora para os pesquisadores e para os alunos, que demonstraram interesse na continuidade do projeto. A aprendizagem colaborativa mediada pelo *Moodle* se mostrou uma metodologia benéfica para auxiliar a aprendizagem.

No trabalho de Bastos e Oscar (2011), é avaliada a utilização do *Moodle* no ensino de geografia em uma escola do ensino fundamental de Juiz de Fora (MG), onde acontecia um projeto voltado para alunos com defasagem idade/série. O *Moodle* foi utilizado como alternativa para a ausência de livros e máquinas copiadoras na escola, ao mesmo tempo que buscava-se aumentar a motivação dos alunos para o aprendizado dos conteúdos de geografia do segundo segmento do ensino fundamental. Ele foi usado para disponibilizar materiais para os alunos, para realização de atividades e para avaliações.

De acordo com a percepção do professor, a plataforma possibilitou a organização dos conteúdos de acordo com as habilidades e competências determinadas pelo currículo; permitiu

maior facilidade para a correção dos exercícios e para o fornecimento de *feedback* para os alunos; forneceu um método fácil para o acompanhamento individual dos desempenhos dos alunos; além de ter aumentado a motivação dos alunos para o aprendizado. De acordo com os alunos, o recurso que eles mais gostaram foram as avaliações feitas através da ferramenta questionário. As questões continham imagens e mapas coloridos, o que foi muito elogiado pelos discentes. A correção instantânea das questões, com o recurso do *feedback* imediato, também foi muito apreciada. As principais dificuldades relatadas pelos alunos foram as condições materiais, já que muitos não possuíam computadores nem acesso à internet em suas casas, o que limitava a utilização do ambiente virtual apenas ao laboratório de informática da escola.

2.4 O construtivismo e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem

O presente trabalho tem como corrente teórica embasadora o construtivismo. A corrente construtivista, que tem entre seus principais teóricos Jean Piaget (MOREIRA, 2016), acredita que o conhecimento deve ser construído pelo educando e mediado pelo educador, que atua como criador de situações de aprendizagem (PIAGET, 1971). Sendo assim, concorda com os princípios pedagógicos do *Moodle*, baseado no construtivismo social.

O construtivismo social foca no desenvolvimento individual de significados através da comunicação e da construção ativa e o compartilhamento de artefatos sociais, incluindo textos, ao invés de recebê-los passivamente do ambiente, como afirma Dougiamas (2000). Através da linguagem da comunicação usada no contexto social, os conceitos emergentes são negociados dentro de um significado e a construção da “zona de desenvolvimento proximal” ocorre através da aprendizagem mais profunda. A aprendizagem ocorre através da junção da resolução de problemas entre parceiros e a interação social (VIGOTSKY, 1989).

De acordo com Kok (2008), a teoria educacional que serve de arcabouço teórico para o *Moodle* é a do construtivismo social. Ela afirma que a aprendizagem não é uma atividade passiva, em que o estudante é um mero receptor de informações, mas sim ativa, em que o estudante constrói o conhecimento a partir de problematizações e estímulos propiciados pelo professor. O papel do professor é ajudar o aluno a construir seu conhecimento e não o de transmitir conhecimentos. Para isso, o docente deve considerar primordial o conhecimento que o aluno traz de sua vida, porque é a partir dele que o novo conhecimento será construído.

De acordo com Kok (2008), o *Moodle* é planejado para que o moderador tenha o máximo de controle sobre o curso e o administrador tenha o mínimo de participação. Isso significa que o

moderador, que na maioria das vezes é o professor, não precisa depender do administrador do ambiente virtual para acrescentar as ferramentas do curso.

De acordo com Kaminsky e Bocarioli (2016),

O Moodle é um AVA que tem ocupado espaço considerável na educação por permitir que conteúdos e materiais sejam sistematizados para que os alunos façam suas pesquisas, organizem seus hábitos de estudos, resolvam atividades propostas pelo professor, e depois compartilhem suas opiniões e conclusões com a turma e com o professor. O objetivo é promover o aprendizado baseando-se na pedagogia sócio construtivista (KAMINSKY e BOCARIOLI, 2016, p.537).

A concepção construtivista da educação está totalmente de acordo com a utilização de um AVA como apoio ao ensino, pois observa-se os seguintes aspectos: o aluno assume o protagonismo do processo de aprendizagem, assumindo-se como sujeito ativo do processo; a aprendizagem deve ser construída através de atividades que busquem o conhecimento significativo, refutando a ideia de educação como simples transmissão de conhecimento; o educador assume o papel de criação de um ambiente que estimule o aluno a aprender, ou seja, ele atua mais como fomentador de possibilidades de aprendizagem do que como divulgador de conhecimentos (MESSA, 2010).

No caso particular deste trabalho, buscou-se justamente a criação de uma sala de aula virtual para apoio ao ensino presencial de geografia no CTIEM, que foi experimentada pelos alunos para a construção do conhecimento. A relação entre a concepção construtivista da educação e este trabalho fica clara sob essa ótica. A sala virtual proposta nesta pesquisa permitiu que os alunos pudessem “mergulhar” no conteúdo estudado de forma mais interativa, aproximando-os virtualmente do espaço geográfico onde vivem e transformam.

Além disso, a utilização do *Moodle* no processo de ensino e aprendizagem também pode ser embasada pela teoria pedagógica do construtivismo crítico, cujo maior expoente é Jean Piaget (KOK, 2008). Ao contrário de Vigotsky (1989), Piaget (1971) não considera que a aprendizagem ocorre necessariamente através da interação social, mas principalmente através de desafios cognitivos em atividades significativas e autênticas. Sem dúvida, um AVA é um meio propício para a elaboração e realização dessas atividades significativas, já que todas as ferramentas disponíveis na internet podem ser disponibilizadas no *Moodle*, além das ferramentas internas que ele oferece. Nesse sentido, para Piaget (1971), o aluno deve ser colocado em situações de desafios, que podem gerar dúvidas ou erros, mas que podem suscitar o prazer da busca pelo acerto.

A dissertação de Lopes (2013) trata da utilização de um AVA no contexto da corrente construtivista da educação, de acordo com as concepções construtivistas elaboradas por Piaget. De acordo com o autor, a função da educação é propiciar caminhos para que o aluno construa conhecimentos. Esses conhecimentos são construídos através da interação do sujeito com o

ambiente, com a ajuda de um mediador. Cabe ao professor, assumindo o papel de mediador, criar um ambiente (que pode ser virtual) que motive o aluno a aprender. Deve-se explorar a dúvida como momento ideal para a aprendizagem, já que a partir dela o aluno busca satisfazer seu conhecimento. O erro não deve ser encarado em seu aspecto punitivo, mas como caminho para a busca pelo acerto (LOPES, 2013).

Um dos conceitos centrais da teoria sócio-histórica de Vigotsky (1989) é o da zona de desenvolvimento proximal, que consiste no espaço entre a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial. A zona de desenvolvimento real é constituída pelos conhecimentos que o aluno já carrega consigo de sua experiência de vida. A zona de desenvolvimento potencial é aquela que projeta o que o aluno pode aprender num determinado momento, de acordo com seu estágio cognitivo. Cabe ao mediador estimular o educando com atividades dentro de sua zona de desenvolvimento proximal para que sejam interligadas suas zonas de desenvolvimento real e potencial. A interação com o meio social é o principal estimulador desse desenvolvimento de acordo com Vigotsky (1989). Esse meio pode ser real ou virtual, elaborado dentro da zona de desenvolvimento proximal e de acordo com a zona de desenvolvimento real do sujeito, ou seja, com o conhecimento pretérito que ele possui.

Lopes (2013) destaca que:

A ação pedagógica terá como finalidade criar um ambiente rico e estimulante no qual ele possa se desenvolver sem limitações à sua atividade auto-estimulante, as intervenções do professor deverão dirigir-se fundamentalmente para criar situações pedagógicas de tal natureza que os alunos possam produzir ideias maravilhosas e possam explorá-las até onde sejam capazes. O que se coloca em questão são as possibilidades do professor proporcionar aos alunos desafios e situações para desenvolver criatividade, para que seja estimulado a produzir conhecimento. Por meio de ações propostas pelo docente, o aluno será capaz de se sentir estimulado a pensar, criar, e, desta forma, a alimentar a sua cognição, assimilando os conteúdos, colocando em comparação e criando novos degraus de conhecimento a partir do seu equilíbrio interno, proporcionando nova aprendizagem (LOPES, 2013, p.90).

Para Ausubel (1980), são necessárias duas condições para que ocorra a aprendizagem significativa: o aluno precisa querer aprender e o conteúdo a ser aprendido deve ser potencialmente significativo. Messa (2010) acredita que um AVA pode ser utilizado para aumentar a “significância” do conteúdo aprendido, a segunda condição para que ocorra a aprendizagem significativa de acordo com Ausubel. O conteúdo praticado na forma de atividades em um ambiente virtual pode conter características interessantes para os estudantes, envolvendo a visualização, experimentação e interação.

Ausubel (1980) explica que a questão principal da aprendizagem é aquilo que o sujeito já sabe, pois a partir da relação estabelecida entre as novas informações e aquilo que o sujeito já

possui em sua cognição é que ocorre a aprendizagem significativa. Quando essa relação não é estabelecida, ou seja, quando as novas informações não conseguem se conectar ao conhecimento subsunçor, ocorre a aprendizagem mecânica, não significativa. Ao professor mediador cabe o papel de criar ambientes em que o conhecimento prévio do sujeito seja desafiado a fim de criar conexões e construir o conhecimento novo.

A teoria da aprendizagem significativa constitui-se no outro embasamento teórico para esta pesquisa, já que a teoria afirma que os novos conhecimentos são aprendidos através do contato com conhecimentos prévios do educando. Ou seja, é imprescindível resgatar o conhecimento pretérito do estudante quando ocorre o processo de ensino e aprendizagem, pois é a partir dele que o novo conhecimento se constrói (AUSUBEL, 1980).

Assim, o conhecimento pode ser construído através de suas relações com as experiências e ideias preexistentes na cognição do educando. Em outras palavras, “Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se dispõe a ser ultrapassado por outro amanhã” (FREIRE, 2002, p.14).

Cabe ao educador não cair na armadilha “antididática” de se considerar portador do conhecimento, confundindo sua ação com a simples transmissão do conhecimento. Cabe ao educador criar condições, situações, inquietações, problematizações, que possam estimular o educando a construir o conhecimento (FREIRE, 2002).

Neste trabalho, a utilização de um AVA para a elaboração de uma sala de aula virtual vai ao encontro das concepções de aprendizagem citadas anteriormente. A sala de aula virtual foi utilizada para a realização de atividades que podem ser consideradas como desafios cognitivos em atividades significativas e autênticas, conforme cita Piaget (1971), dentro da zona de desenvolvimento proximal, como cita Vygotsky (1989), e para que o conteúdo seja potencialmente significativo, de acordo com Ausubel (1980).

2.5 A geografia no curso técnico integrado ao ensino médio

Os conteúdos de geografia abordados na sala de aula virtual foram selecionados de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 1998). De acordo com este documento, no que tange à geografia, os alunos devem desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.) considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

- Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos de geografia (BRASIL, 1998, p. 35).

Os Parâmetro Curriculares Nacionais (PCN) afirmam que o ensino de geografia “[...]deve preparar o aluno para: localizar, compreender e atuar no mundo complexo[...]” (BRASIL, 1997, p.43). Portanto, estudos relacionados à localização, orientação e representação do espaço geográfico são considerados obrigatórios no ensino de geografia no ensino médio, tanto pelos PCN quanto pelos PCNEM.

Em relação à importância do ensino de geografia no CTIEM e na Educação Profissional e Tecnológica, pode-se destacar alguns importantes aspectos. De acordo com Saviani (2007), o sistema de ensino integrado deve se organizar com base no princípio educativo do trabalho. Trabalho não no sentido profissional, de preparação para o mercado, mas no sentido ontológico, enquanto atividade que transforma o homem em um ser produtor de sua existência. Segundo o autor, o homem se diferencia dos outros animais quando modifica a natureza, transformando-a de acordo com suas necessidades, através do trabalho. A geografia é a ciência que estuda o espaço geográfico, que é o meio modificado pelo homem através do trabalho (MOREIRA, 2010). Ou seja, o entendimento do trabalho como princípio educativo, em seu sentido ontológico, ressalta a necessidade do estudo da geografia, já que ela é a ciência que busca exatamente a compreensão de como o espaço geográfico é produzido e modificado através do trabalho.

De acordo com Ramos (2008), “Uma educação unitária pressupõe que todos tenham acesso aos conhecimentos, à cultura, e às mediações necessárias para trabalhar e produzir a existência e a riqueza social” (RAMOS, 2008, p.03). Pode-se considerar que os conhecimentos relacionados à localização e orientação espacial estão entre os mais básicos da ciência geográfica, sem os quais o cidadão tem dificuldade em se situar no mundo para assim poder nele intervir. Ou seja, “[...]através da geografia que as noções espaciais, de formação socioespacial e de pertencimento a um lugar são estabelecidas” (FORNARO, 2016, p.413).

A construção das noções espaciais e o entendimento da linguagem cartográfica podem ser considerados subsídios básicos para que o aluno possa compreender fenômenos geográficos mais complexos que tentam explicar a construção do espaço geográfico em suas diferentes escalas. De acordo com Fornaro, “A geografia possui um papel necessário à proposta de formação integrada, que contribua com a constituição do cidadão e cidadã que participem da construção social, a partir de suas ações e de sua capacidade para o trabalho” (FORNARO, 2016, p. 417).

A compreensão de que o CTIEM busca a formação de um cidadão integral enseja a busca pelo fim da dualidade entre ensino intelectual e ensino técnico. Nesse sentido, a geografia cumpre um papel fundamental para que o estudante se situe na realidade mundial e compreenda o processo de construção do espaço geográfico como fruto da relação entre o homem e a natureza.

De acordo com Ciavatta (2007),

[...] Significa que buscamos enfocar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/ trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (CIAVATTA, 2007, p. 19).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Métodos

Este trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa. Para realizá-la, foram analisados os resultados de aprendizagem de uma turma, do primeiro ano do CTIEM de informática, no IFFluminense, *campus* Quissamã/RJ. Foi experimentada a utilização da sala de aula virtual de apoio ao ensino desenvolvida no *Moodle* nas aulas presenciais de Geografia durante os dois primeiros bimestres do ano letivo de 2018.

Como método de pesquisa, foi utilizada a pesquisa-ação, pois o pesquisador fez parte do processo, aplicando o recurso pedagógico da sala de aula virtual junto aos alunos da turma do primeiro ano do CTIEM de informática.

Como Thiollent (1986) explica, a pesquisa-ação possui um alcance relativamente limitado, sendo utilizada na pesquisa sobre grupos de indivíduos, comunidades ou coletividades de pequeno ou médio porte. Ainda segundo o autor, a educação é uma das áreas onde a pesquisa-ação é mais utilizada, justamente por agrupar pequenos grupos que podem ser investigados a partir de demandas reais.

Em relação às especificidades da pesquisa-ação no campo educacional, Thiollent (1986) cita que:

Com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir informações e conhecimentos de uso mais efetivo, inclusive ao nível pedagógico. Tal orientação contribuiria para o esclarecimento das micro situações escolares e para a definição de objetivos de ação pedagógica e de transformações mais abrangentes (THIOLLENT, 1986, p. 75).

A demanda real que pretendeu-se atender no caso deste trabalho foi a necessidade de melhorar a parte prática das aulas de geografia do primeiro ano do CTIEM. Demanda essa percebida pelo pesquisador durante os cinco anos que trabalhou no CTIEM, onde é notória a necessidade de atenção maior com as turmas de primeiro ano, onde a quantidade de alunos é maior e o índice de reprovação também é maior. Além disso, o conteúdo de geografia do primeiro ano é a parte da geografia do ensino médio mais visual, onde a utilização de imagens e mapas nas atividades é essencial para a aprendizagem de temas como orientação espacial, coordenadas geográficas, fusos horários e cartografia.

Para análise das respostas abertas, utilizou-se a metodologia de análise de conteúdo. De acordo com Laurence Bardin (2009), a “Análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações” (BARDIN, 2009, p. 36). Segundo a autora, a análise de conteúdo visa atender

dois objetivos: a superação da incerteza e o enriquecimento da leitura. Estimula a verificação prudente ou a interpretação brilhante. Ou seja, a análise de conteúdo pode ser utilizada para que se possa fazer uma leitura mais substancial de discursos. No caso deste trabalho, ela foi utilizada como método para a categorização e interpretação das respostas dadas pelos alunos para as questões abertas dos três questionários de pesquisa que se encontram nos apêndices A, B e C dessa dissertação.

O objetivo da análise de conteúdo neste trabalho foi ajudar na interpretação dos discursos presentes nas respostas dos questionários, para, assim, buscar a interpretação dos sentidos desses discursos.

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi dito nas entrevistas ou observado pelo pesquisador. Na análise do material, busca-se classificá-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está por trás dos discursos (SILVA e FOSSÁ, 2015, p.2).

Um dos principais meios de análise de conteúdo é a chamada categorização, ou análise categorial. Nem toda análise de conteúdo consiste numa análise categorial, mas, “A maioria dos procedimentos de análise organiza-se, no entanto, em redor de um processo de categorização” (BARDIN, 2009, p. 117).

De acordo com Bardin (2009), na análise categorial, busca-se:

tomar em consideração a totalidade de um texto, passando-o pelo crivo da classificação e do recenseamento, segundo a frequência ou ausência de itens de sentido. É o método das categorias, espécie de gavetas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos das mensagens (BARDIN, 2009, p.44).

A análise categorial foi utilizada neste trabalho a fim de organizar as mensagens emitidas pelos alunos nas respostas das questões abertas dos questionários.

A técnica consiste em classificar os diferentes elementos nas diversas gavetas segundo critérios suscetíveis de fazer surgir um sentido capaz de introduzir uma certa ordem na confusão inicial. É evidente que tudo depende, no momento da escolha dos critérios de classificação, daquilo que se procura ou que se espera encontrar (BARDIN, 2009, p. 37).

Através da análise de conteúdo e do método da categorização, as respostas são diferenciadas de acordo com seus conteúdos para depois serem reagrupadas de acordo com suas semelhanças. A partir daí, pretende-se analisar e interpretar os dados categorizados e colocar alguma ordem na confusão inicial das mensagens (BARDIN, 2009).

O sistema de categorias pode ser definido, a priori, pelo pesquisador, que tenta encaixar as respostas em categorias pré-definidas, ou a posteriori, em que as categorias surgem das respostas dos sujeitos pesquisados. Neste trabalho, as categorias não foram definidas a priori, mas a partir da leitura e da interpretação das respostas dos questionários. Assim, a análise buscou ser o mais fiel

possível ao conteúdo das respostas fornecidas pelos alunos, apesar de se reconhecer que algumas respostas apresentam ambivalências e dificuldades de interpretação.

É importante reconhecer que a metodologia da análise de conteúdo busca interpretar e organizar as mensagens de forma racional, mas contém uma certa dose de subjetividade em sua realização. “Enquanto esforço de interpretação, a análise de conteúdo oscila entre os dois polos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade” (BARDIN, 2009, p.9).

As duas questões fechadas do terceiro questionário de avaliação da sala de aula virtual utilizaram a escala de Likert. De acordo com Gunther (2003), a escala de Likert é muito utilizada nas ciências sociais para a mensuração de opiniões, atitudes e avaliações, pois permite, por exemplo, a visualização do grau de concordância dos respondentes com determinada afirmação.

3.2 Material

3.2.1 Público-alvo

O público-alvo desta pesquisa foi a turma do primeiro ano do ensino técnico em informática integrado ao médio do campus Quissamã/RJ do IFFluminense, ingressante em 2018. Naquele ano, ingressaram no campus Quissamã duas turmas do CTIEM: uma do curso de informática e outra do curso de eletromecânica. O critério para escolha de qual seria o público-alvo foi a disponibilidade dos laboratórios de informática do instituto durante as aulas de geografia. No horário das aulas no primeiro ano de informática os laboratórios estavam disponíveis, enquanto no horário das aulas no primeiro ano de eletromecânica eles estavam ocupados por outros professores.

No diário acadêmico, a turma de primeiro ano do CTIEM de informática era composta por cinquenta e dois alunos. Duas alunas nunca frequentaram, o que diminui o número para cinquenta alunos. Destes, dezesseis alunos são repetentes do ano letivo anterior. Número elevado, que corresponde a trinta e dois por cento dos alunos da turma e corrobora a necessidade de elaboração de estratégias e recursos didáticos que possam diminuir esse alto índice de reprovação.

Os alunos dessa turma possuíam entre treze e dezoito anos de idade durante a fase de experimentação da sala de aula virtual, no primeiro semestre de 2018. A maioria dos alunos são residentes dos municípios de Quissamã e Carapebus, municípios pouco populosos do norte fluminense. Alguns poucos residem em Macaé, cidade de porte médio da região. A principal marca da turma é a grande heterogeneidade, pois inclui jovens que moram em diferentes bairros e municípios, com variadas idades e diferentes estágios cognitivos.

3.2.2 A sala de aula virtual

O principal material utilizado para o desenvolvimento do produto educacional que é objeto desta dissertação, a sala de aula virtual, é o *software* livre *Moodle*. O Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação do IFFluminense disponibilizou uma sala de aula virtual em seu *Moodle*, utilizado para os cursos ofertados na modalidade a distância (EaD) do IFFluminense³, onde foi construída a sala de aula virtual proposta nesta pesquisa.

Através das ferramentas do *Moodle*, foi elaborado um conjunto de atividades de acordo com os conteúdos programáticos de geografia do primeiro semestre do primeiro ano do CTIEM. Essas atividades funcionaram como meio para os alunos aplicarem os conhecimentos abordados durante as aulas, de forma que auxiliassem na construção do conhecimento pelos discentes. Como elas foram elaboradas em ambiente digital, foram utilizados os recursos visuais disponíveis na internet, principalmente mapas, imagens, tabelas e esquemas didáticos atualizados, de forma que as atividades pudessem se tornar mais atrativas e interativas. As atividades e recursos da sala de aula virtual foram utilizadas durante as aulas de geografia no primeiro semestre do ano letivo de 2018.

A utilização da sala de aula virtual durante as aulas, ao invés do uso para a realização de atividades extraclasse, ocorreu devido a dois fatores principais: evitar a sobrecarga dos discentes, que estudam em período integral, com mais tarefas domésticas, e evitar que alunos que não tivessem acesso a computadores e internet em casa ficassem alijados do processo.

É importante lembrar que esta sala de aula virtual foi elaborada para servir como apoio ao ensino presencial de geografia. A maioria das salas de aula virtuais são elaboradas para serem utilizadas na educação a distância (EaD). Na EaD, é muito comum a utilização de ferramentas que estimulam a interação entre os alunos e o professor, como *chats* e fóruns. No caso deste trabalho, como a sala de aula virtual foi utilizada no ensino presencial, foi priorizada a utilização de ferramentas que estimulam a interação aluno-conteúdo, já que a interação entre alunos e entre estes e o professor pode ser realizada no ambiente real.

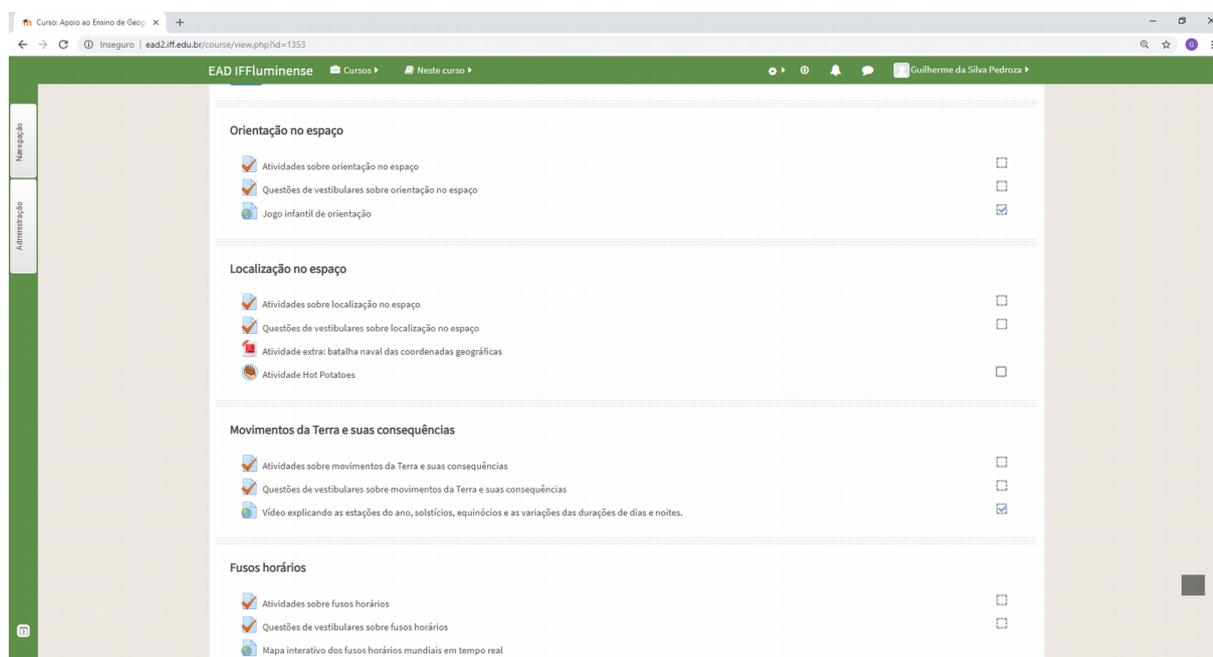
A sala de aula virtual elaborada foi dividida em tópicos, onde cada um correspondia ao conteúdo que foi trabalhado durante uma aula, a saber: orientação no espaço, localização no espaço, movimentos da Terra e suas consequências, fusos horários, cartografia, projeções cartográficas e tecnologias utilizadas na cartografia.

3.2.3 Organização dos conteúdos

3 ead2.iff.edu.br

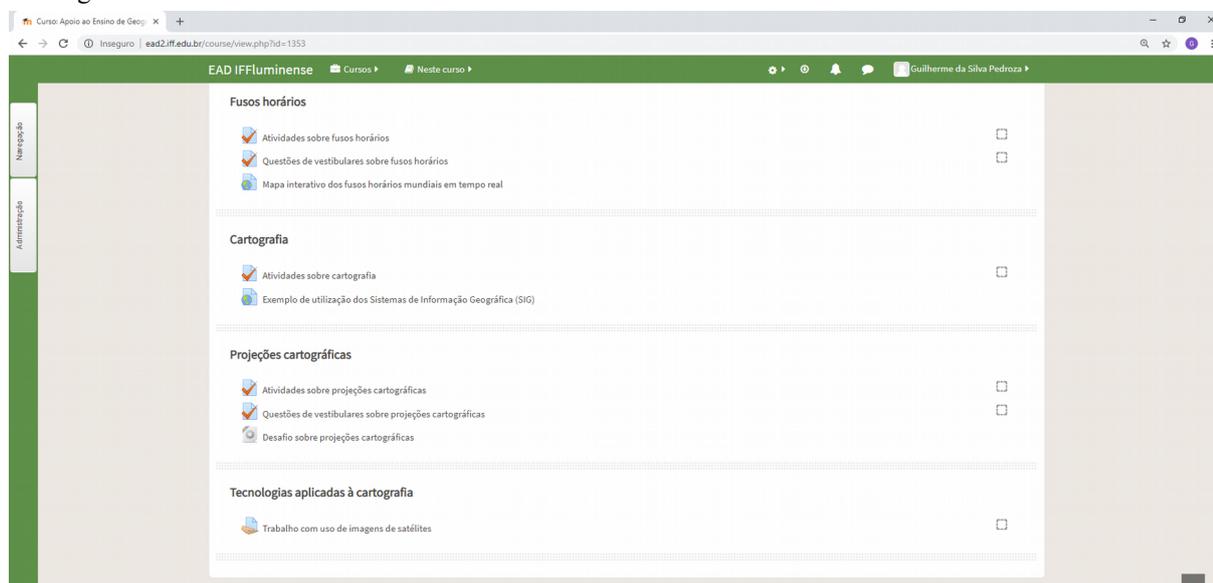
Na tela inicial da sala de aula virtual, apesar de o professor visualizar todo o conteúdo, os alunos só visualizavam os conteúdos que foram abordados no dia da aula, além dos que foram estudados antes. Isso foi feito para não dificultar a visualização do que seria efetivamente utilizado no dia da aula com excesso de informações na tela inicial da sala de aula virtual.

Figura 1 – Tela dos conteúdos das aulas



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 2 – Tela dos conteúdos das aulas



Fonte: Elaborada pelo autor

Nas figuras 1 e 2 pode-se observar a organização dos conteúdos das aulas em tópicos. Em cada tópico, que corresponde ao conteúdo trabalhado em uma aula, estão contidos os recursos e atividades elaborados ou disponibilizados para os alunos. Em quase todos os tópicos, pode-se notar a existência de dois tipos de questionários. Um com as questões básicas elaboradas pelo professor/pesquisador e outro com as questões de vestibulares sobre os assuntos. Além disso, foram disponibilizados outros recursos, como um *link* para um jogo de orientação espacial, *link* para um vídeo explicando sobre solstícios e equinócios, *link* para um mapa interativo dos fusos horários mundiais em tempo real, *link* para um exemplo de utilização de Sistema de Informação Geográfica e *link* para um desafio sobre projeções cartográficas.

Para cada tópico de conteúdo, o professor elaborou um questionário com questões básicas sobre o assunto estudado, exigindo dos alunos um mínimo de conhecimento para resolvê-las. A maioria das questões utilizou imagens e mapas coloridos disponíveis na internet, para torná-las mais atrativas. Foram utilizadas questões dos tipos: “arrastar e soltar na imagem”, “arrastar e soltar no texto”, “de associação”, “resposta curta” e “múltipla escolha”. Os alunos recebiam *feedback* imediato de seus erros e acertos e podiam refazer o questionário três vezes, já que o objetivo era a aprendizagem. Apesar de os alunos poderem refazer as questões, eles eram obrigados a responder todas as questões do questionário para depois tentar novamente. As questões utilizadas, com suas imagens e explicações, estão no próximo capítulo desta dissertação.

Além do questionário básico sobre o tema, também foi elaborado um segundo questionário para cada aula, com questões de vestibulares selecionadas pelo professor sobre o assunto. O objetivo do segundo questionário foi desafiar os alunos com questões consideradas mais difíceis, para que eles se sentissem mais motivados para aprofundar o conhecimento sobre os assuntos.

3.2.4 Produto educacional

O produto educacional elaborado neste projeto é a própria sala de aula virtual desenvolvida no ambiente *Moodle*. Ela foi disponibilizada em um repositório de produtos educacionais⁴, através do qual outros professores podem baixá-la para seus computadores e reutilizá-la. Nela, estão todas as questões elaboradas pelo autor para auxiliar o ensino dos conteúdos de geografia do primeiro semestre do primeiro ano do CTIEM. São questões relacionadas aos seguintes conteúdos: orientação no espaço, localização no espaço, movimentos da Terra e suas consequências, cartografia e projeções cartográficas. No apêndice final desta dissertação, está um roteiro para

4 www.educapes.capes.gov.br

auxiliar outros professores a utilizarem a sala de aula virtual. Através de um *link*⁵, qualquer pessoa pode acessar diretamente o arquivo de *backup* da sala de aula virtual no repositório. É importante lembrar que o produto educacional foi concebido para ser utilizado em computadores, em sala de aula ou em laboratórios de informática, com presença do professor de geografia.

5 <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/433364>

4 SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA

4.1 Recursos da Sala de Aula Virtual

Como explicado na seção 3.2.3, a sala de aula virtual foi dividida em tópicos. Cada tópico corresponde ao conteúdo trabalhado em uma aula. Para cada um deles, foi elaborado um questionário com questões feitas pelo autor para que os alunos aplicassem os conteúdos estudados durante a primeira parte da aula.

A seguir, serão mostradas e explicadas as questões utilizadas em cada um desses questionários.

4.1.1 Atividades sobre orientação no espaço

Nas quatro questões a seguir (figuras 3 a 6), os alunos devem se orientar, localizando os pontos cardeais e colaterais, de acordo com algum meio de orientação exemplificado nas figuras: o cruzeiro do sul, o sol ou uma agulha magnetizada. São questões do tipo “arrastar e soltar na imagem”, muito úteis para aplicação prática dos conceitos de orientação espacial na superfície terrestre.

Figura 3 – Questão sobre orientação espacial pelo cruzeiro do sul

Localize os pontos cardeais, tendo como referência a garota da ilustração e orientado-se pelo cruzeiro do sul.

Imagem extraída de: Passos, Lucina; Fonseca, Albani; Chaves, Marta; *Alegria de Saber: Estudos Sociais, Ciências e Programa de Saúde*, - Livro 3, 1º. grau, pg. 15, São Paulo, Editora Scipione, 1988.

Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/cda/producao/sbpc93/index.html>



sul leste oeste norte

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 4 – Questão sobre orientação espacial pelo sol

Tendo como referência as pessoas na foto, localize os pontos cardeais e colaterais, arrastando-os para a foto:
 Fonte da imagem: www.freepick.com



sudoeste sul leste sudeste noroeste norte oeste nordeste

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 5 – Questão sobre orientação espacial por agulha magnetizada

A ponta da agulha da experiência abaixo foi magnetizada para funcionar como uma bússola. Localize os pontos cardeais e colaterais, se orientando pela agulha.
 Imagem disponível em: <https://sites.google.com/site/netaula/blog/bussolacaseira>



norte sul leste oeste nordeste noroeste sudeste sudoeste

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 6 – Questão sobre orientação espacial pelo sol

Na figura abaixo, arraste os pontos cardeais e colaterais:
 Imagem disponível em: https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sds/cpc/modulos/if_sudeste_mg/2018/geografia/geografia.pdf

Orientação pelo Sol

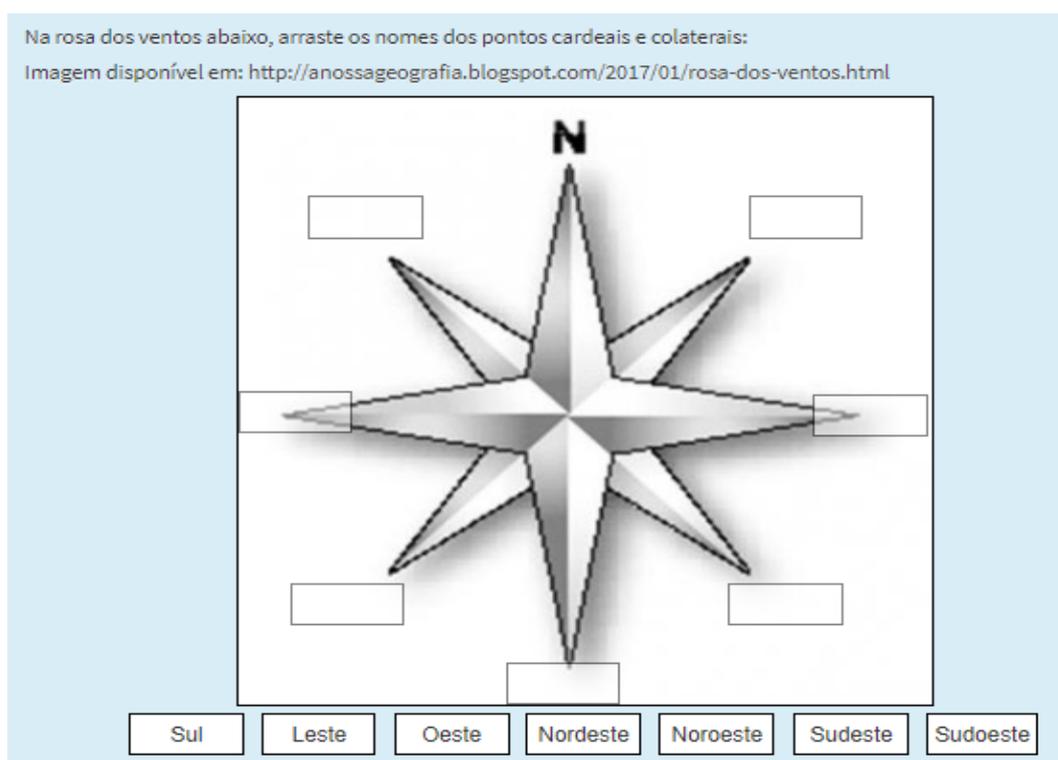
Um menino está no centro de um campo verde com montanhas ao fundo. Um arco-íris amarelo se estende do céu à esquerda para o céu à direita. O sol está visível no horizonte à direita. Linhas vermelhas indicam as direções cardeais e colaterais. Há caixas vazias para arrastar os pontos cardeais e colaterais.

Leste Oeste Norte Sul Nordeste Noroeste Sudeste Sudoeste

Fonte: Elaborada pelo autor

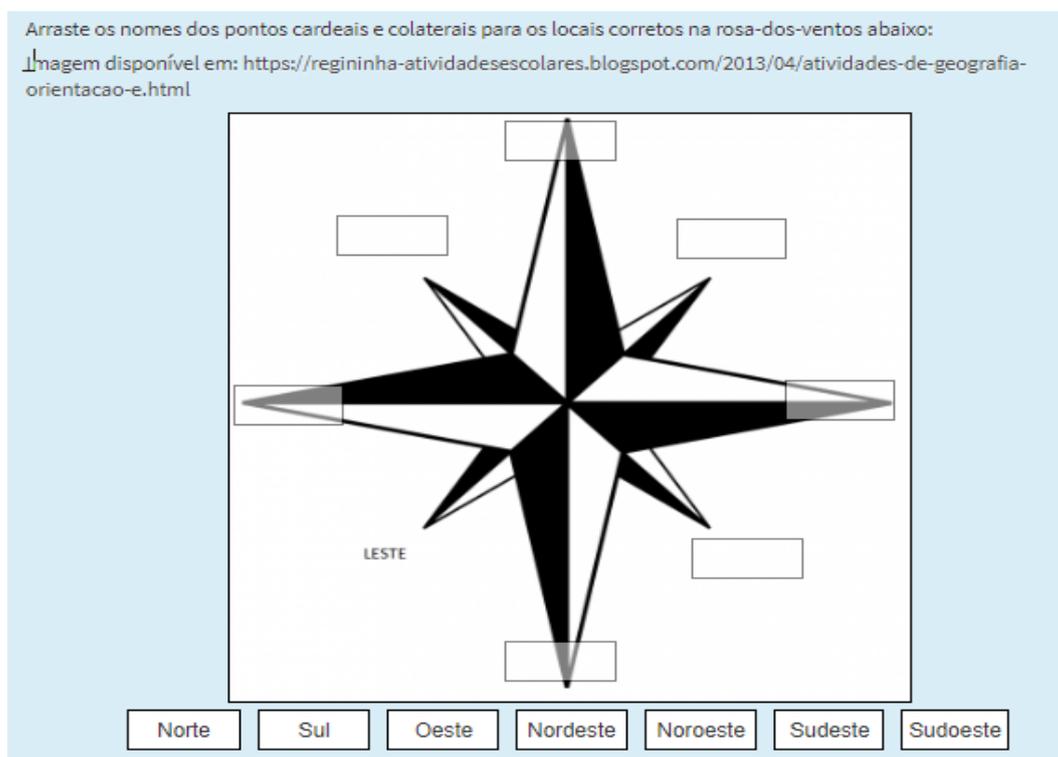
Nas três questões a seguir (figuras 7 a 9), os alunos devem arrastar os pontos cardeais e colaterais para suas devidas localizações na rosa-dos-ventos. Trata-se do conhecimento mais básico sobre orientação espacial. Os alunos devem perceber que o norte não precisa se localizar na parte de cima da rosa-dos-ventos, e assim localizar os outros pontos cardeais e colaterais, de acordo com um ponto inicial já indicado.

Figura 7 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 8 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 9 – Questão sobre orientação espacial na rosa-dos-ventos

Arraste os nomes dos pontos cardeais e colaterais para os locais corretos na rosa-dos-ventos abaixo:
 Imagem disponível em: <https://regininha-atividadesescolares.blogspot.com/2013/04/atividades-de-geografia-orientacao-e.html>

Norte Sul Oeste Nordeste Noroeste Leste Sudoeste

Fonte: Elaborada pelo autor

A questão abaixo (figura 10), do tipo “relacione as colunas”, consiste na associação de cada ponto cardinal com um sinônimo muito utilizado.

Figura 10 – Questão sobre os pontos cardeais

Relacione os pontos cardeais com seus sinônimos:

leste Escolher... ▼

oeste Escolher... ▼

norte Escolher... ▼

sul Escolher... ▼

Verifi

- Escolher...
- ocidental
- oriental
- setentrional
- meridional

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 11), do tipo “múltipla escolha com várias respostas”, os alunos devem identificar os possíveis recursos utilizados como meios de orientação espacial.

Figura 11 – Questão sobre meios de orientação espacial

Selecione todos os meios de orientação espacial:

Escolha uma ou mais:

- a. GPS
- b. maré
- c. estrela polar
- d. bússola
- e. sol
- f. cruzeiro do sul
- g. lua
- h. relógio

Fonte:Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 12), do tipo “verdadeiro ou falso”, o aluno deve mostrar entendimento mínimo sobre o que é um ponto de referência.

Figura 12 – Questão sobre pontos de referência

Uma casa pode ser considerada um ponto de referência.

Escolha uma opção:

- Verdadeiro
- Falso

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 13), do tipo “resposta curta”, o aluno deve identificar o meio de orientação espacial mais utilizado atualmente, o *Global Positioning System* (GPS), que é a resposta para essa questão.

Figura 13 – Questão sobre meios de orientação espacial

O nome do sistema de orientação espacial representado na ilustração é



A ilustração mostra três satélites em órbita ao redor da Terra, emitindo sinais de rádio (representados por linhas tracejadas) para vários pontos na superfície terrestre. Os pontos incluem um navio no oceano, um carro em uma estrada, um avião em voo, um grupo de pessoas em um campo e uma estação terrestre com uma antena parabólica. O planeta Terra é visível no fundo, com o céu noturno e algumas estrelas.

imagem disponível em: <https://fieldlogix.com/news/china-launches-beidou-gps-system-set-to-rival-us-gps/>

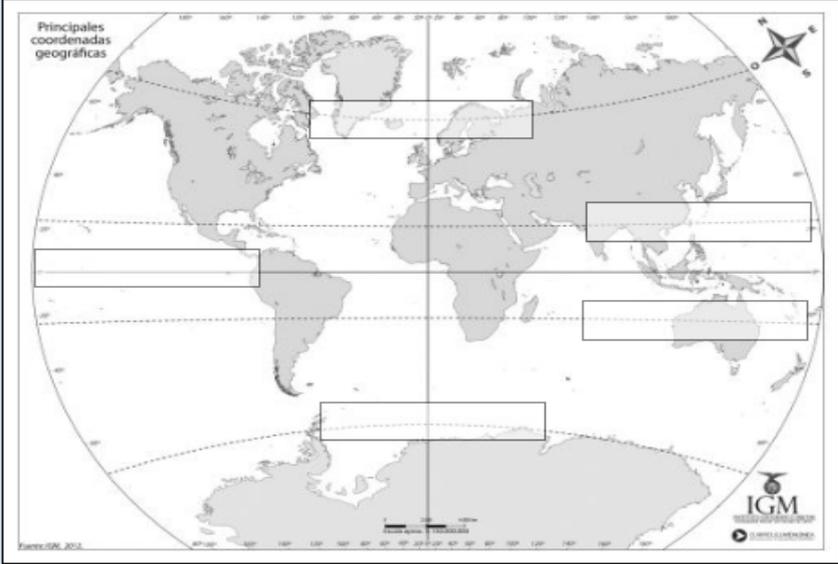
Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.2 Atividades sobre localização no espaço

Através da questão abaixo (figura 14), do tipo “arrastar e soltar na imagem”, os alunos devem localizar os principais paralelos do planeta Terra que servem como referência básica para a localização em nosso planeta.

Figura 14 – Questão sobre os paralelos

Insira os nomes dos paralelos na mapa mundi:
Imagem disponível em: <https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-article-22803.html>



Principales coordenadas geográficas

Equador

Trópico de câncer

Trópico de capricórnio

Círculo polar ártico

Círculo polar antártico

IGM INSTITUTO GEODÉSICO NACIONAL

UNIVERSIDAD ALAMANDA

Fonte: IGM, 2014

Fonte: Elaborada pelo autor

Com a questão abaixo (figura 15), do tipo “arrastar e soltar no texto”, os alunos devem localizar os continentes e oceanos da Terra de acordo com as coordenadas geográficas fornecidas. Trata-se da aplicação prática dos conhecimentos sobre latitude e longitude, em que as explicações teóricas não fazem sentido sem a aplicação prática do conhecimento.

Figura 15 – Questão sobre coordenadas geográficas

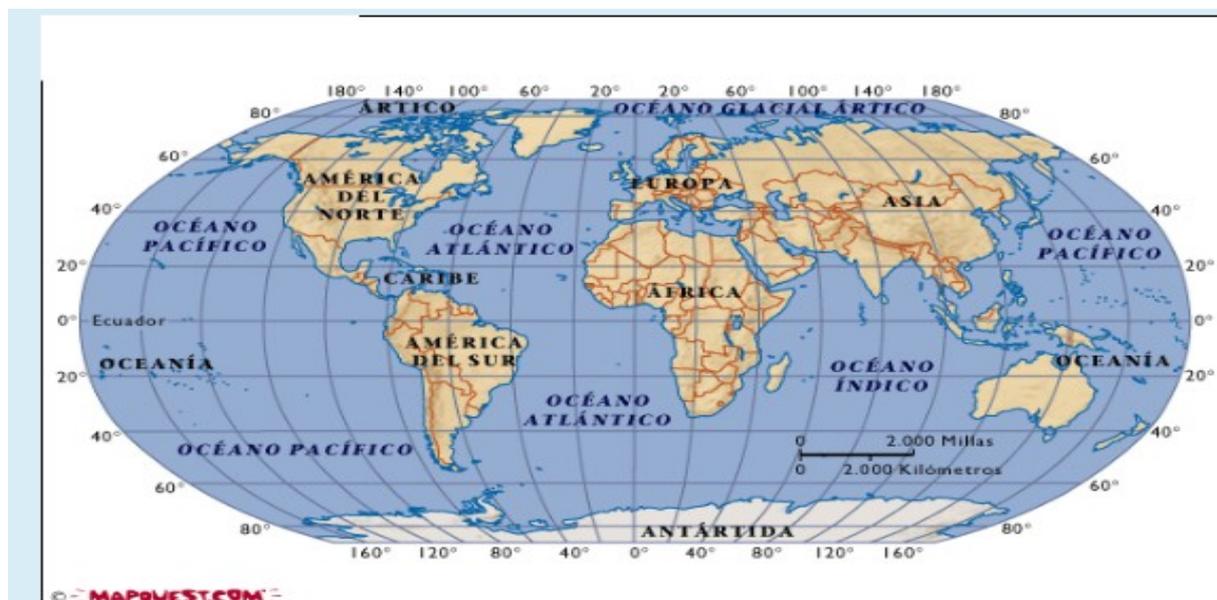


Imagem disponível em: <https://consaburum.wordpress.com/tag/mapas/page/2/>

Em qual continente ou oceano se encontram as seguintes coordenadas geográficas?

Latitude 20° sul e longitude 60° oeste -

Latitude 0° e longitude 20° leste -

Latitude 20° sul e longitude 140° leste -

Latitude 40° sul e longitude 20° oeste -

Latitude 60° norte e longitude 20° leste -

Latitude 60° norte e longitude 100° leste -

Latitude 80° sul e longitude 120° oeste -

Latitude 20° norte e longitude 160° leste -

Latitude 20° sul e longitude 80° leste -

Latitude 80° norte e longitude 60° leste -

Fonte: Elaborada pelo autor

Nas duas questões abaixo (figuras 16 e 17), do tipo “seleção das palavras que faltam”, os alunos devem identificar as latitudes e as longitudes dos pontos inseridos no mapa. São aplicações práticas do conhecimento sobre coordenadas geográficas.

Figura 16 – Questão sobre coordenadas geográficas

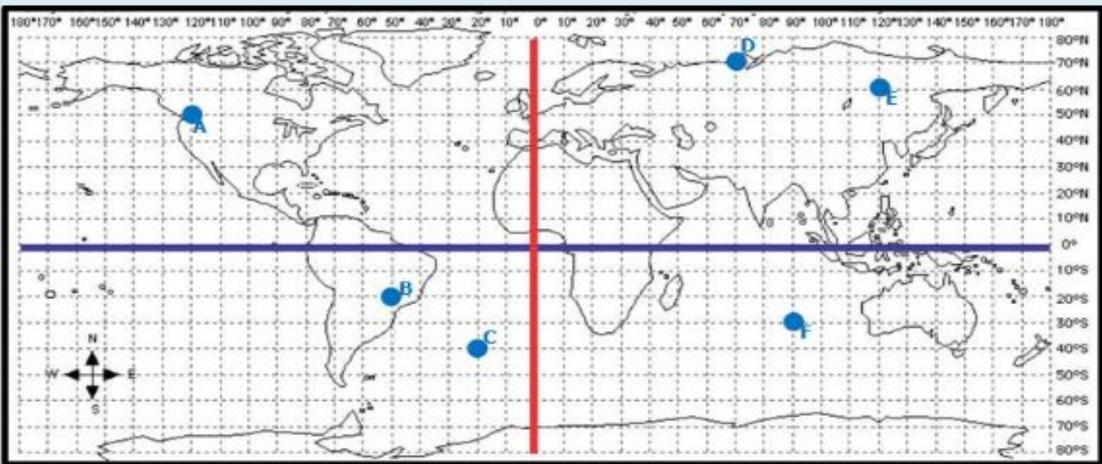


Imagem disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/jordanacosta/disciplinas/localizacao-e-orientacao/atividade-extra-coordenadas-geograficas/view>

O ponto A se localiza em de latitude e de longitude

O ponto B se localiza em de latitude e de longitude

O ponto C se localiza em de latitude e de longitude

O ponto D se localiza em de latitude e de longitude

O ponto E se localiza em de latitude e de longitude

O ponto F se localiza em de latitude e de longitude

Fonte:Elaborada pelo autor

Figura 17 – Questão sobre coordenadas geográficas

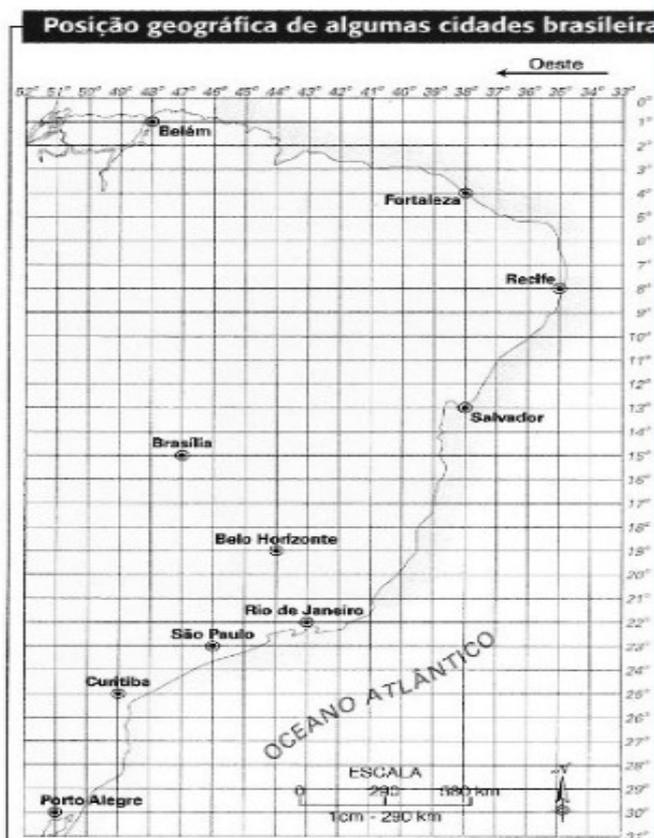


Imagem disponível em: <http://ensinodegeografiauenp.blogspot.com/2012/03/exercicio-para-trabalhar-as-coordenadas.html>

Fortaleza se localiza na latitude e na longitude .

Curitiba se localiza na latitude e na longitude .

Porto Alegre se localiza na latitude e na longitude .

Rio de Janeiro se localiza na latitude e na longitude .

Salvador se localiza na latitude e na longitude .

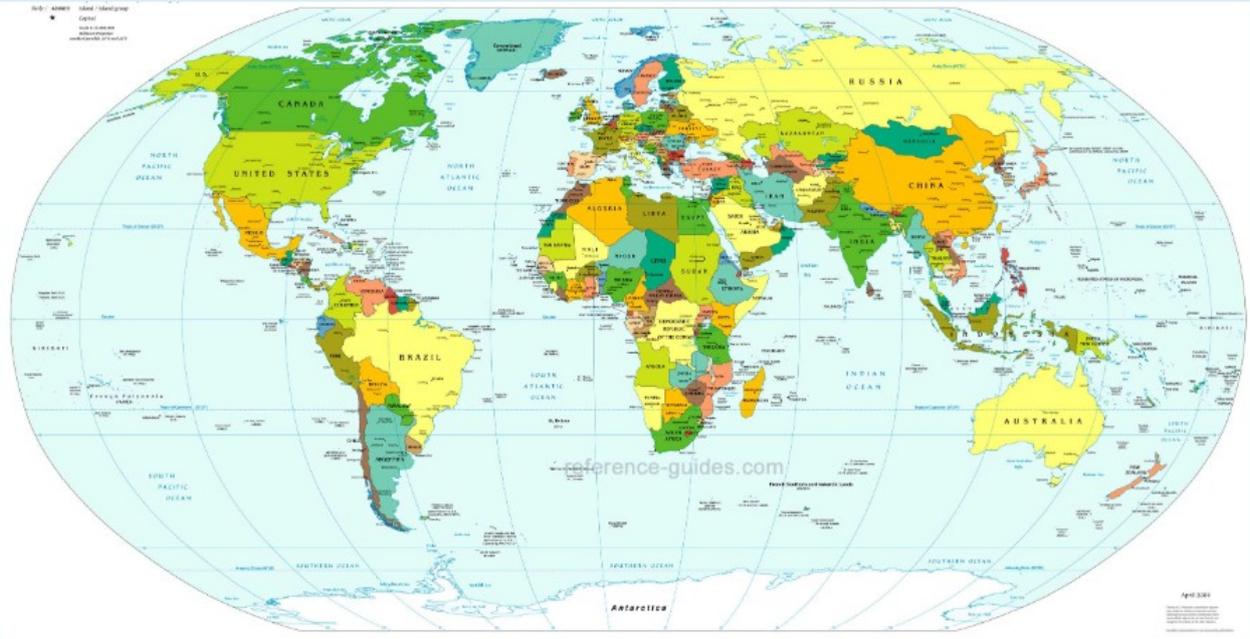
Brasília se localiza na latitude e na longitude .

Fonte: Elaborada pelo autor

Através da questão abaixo (figura 18), do tipo “seleção das palavras que faltam”, os alunos devem identificar em quais hemisférios cada um dos países escolhidos se localiza. Trata-se de um conhecimento básico sobre localização no planeta Terra.

Figura 18 – Questão sobre hemisférios

O Brasil se localiza nos hemisférios e , os Estados Unidos nos hemisférios e , o Japão nos hemisférios e , e a Austrália nos hemisférios e .



A world map showing the continents and oceans. The map is color-coded by continent: North America (USA, Canada) is green; South America (Brazil, etc.) is yellow; Europe and Africa are orange; Asia is red; Australia is yellow. The map includes latitude and longitude lines. The text 'reference-guides.com' is visible in the center of the map.

Imagem disponível em: <http://kontretykieta.com/google-maps-satellite-image/google-maps-satellite-image-new-asia-map-google-maps-beautiful-world-map-a-able-map-world/>

Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.3 Atividades sobre movimentos da Terra e suas consequências

Na questão abaixo (figura 19), do tipo “arrastar e soltar na imagem”, os alunos devem identificar as estações do ano nos hemisférios norte e sul, de acordo com o a etapa do movimento de translação da Terra. É um conhecimento básico sobre uma consequência do movimento de translação, que é a ocorrência das estações do ano.

Figura 19 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios

Arraste os nomes das estações do ano para os hemisférios terrestres em suas posições corretas na translação terrestre:
 Imagem disponível em: <https://www.algosobre.com.br/geografia/equinocio-e-solsticio.html>

21 de junho SOLSTÍCIO N

21 de março EQUINÓCIO N

1

SOL

4

21 de dezembro SOLSTÍCIO S

23 de setembro EQUINÓCIO S

2

3

verão no hemisfério norte

verão no hemisfério sul

inverno no hemisfério norte

inverno no hemisfério sul

primavera no hemisfério norte

primavera no hemisfério sul

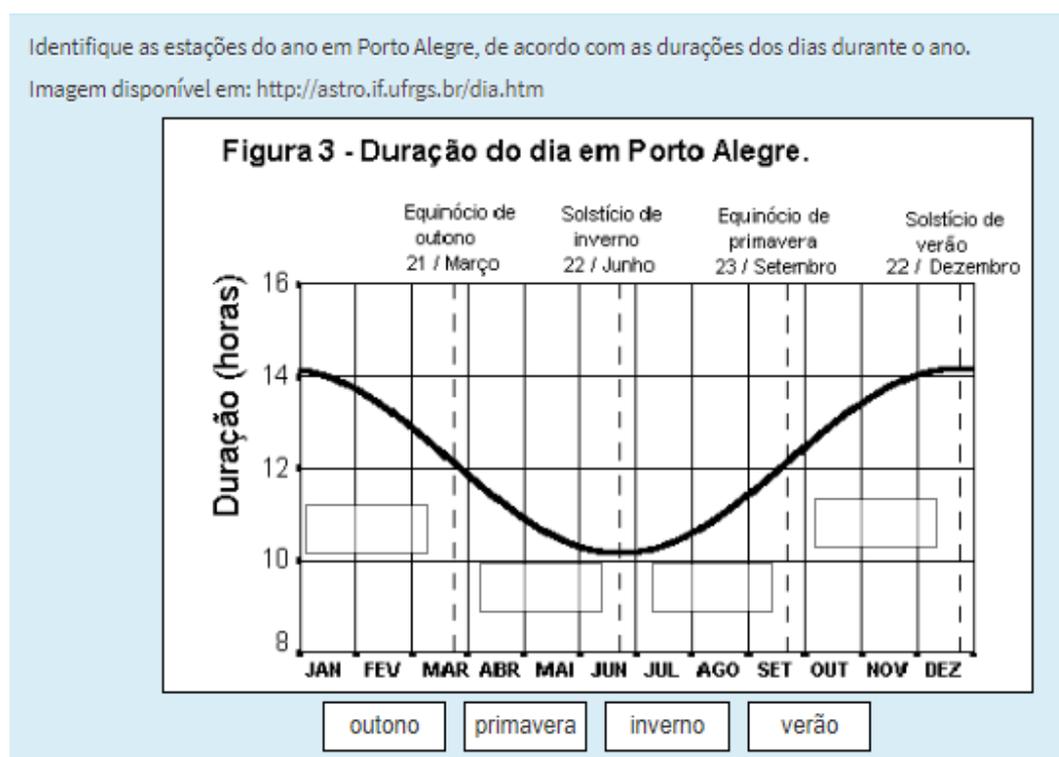
outono no hemisfério norte

outono no hemisfério sul

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 20), do tipo “arrastar e soltar na imagem”, os alunos devem identificar as estações do ano de acordo com a duração do dia em cada uma das estações do ano na cidade de Porto Alegre, onde há uma grande variação do fotoperíodo. Apesar de os alunos conseguirem identificar apenas observando os meses do ano, o gráfico é bastante didático no que tange à diferença de duração do fotoperíodo em cada estação no clima subtropical.

Figura 20 – Questão sobre duração do dia nas estações do ano



Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 21), do tipo “arrastar e soltar na imagem”, os alunos devem identificar os momentos de solstício e equinócio de acordo com as inclinações das incidências dos raios solares sobre a superfície terrestre, nas regiões da linha do equador e dos trópicos. Busca-se assim que o aluno visualize e perceba a diferença entre os momentos de passagem de uma estação do ano para outra em cada hemisfério.

Figura 21 – Questão sobre solstícios e equinócios

Identifique os solstícios e equinócios na figura abaixo:
Imagem disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OxrErsGuCzw>

SOLSTÍCIO E EQUINÓCIO

Trópico de Câncer
Equador
Trópico de Capricórnio

07/05
05/08
21/03
21/09
06/11
04/02

solstício de verão no hemisfério norte solstício de verão no hemisfério sul

equinócio

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 22), do tipo “selecionar as palavras que faltam”, os alunos devem identificar as zonas climáticas do planeta Terra, relacionando-as com as diferentes inclinações com que os raios solares atingem nosso planeta em cada latitude. É uma questão importante pois se relaciona com outro conteúdo estudado em geografia no primeiro ano do ensino médio, a climatologia.

Figura 22 – Questão sobre zonas climáticas



Ilustrações: Marcus Penha/Arquivo da editora

Imagem disponível em: <http://profmarcelo2015.blogspot.com/p/coordenadas-geograficas-e-movimentos-da.html>

Devido à forma esférica do planeta Terra, os raios solares incidem com inclinações variáveis em sua superfície, dependendo da latitude. Os raios solares incidem sempre na perpendicular , com inclinação máxima e com inclinação média . Por isso, entre os trópicos localiza-se a zona , entre os trópicos e os círculos polares se localiza a zona e além dos círculos polares situa-se a zona .

Fonte: Elaborada pelo autor

Nas duas questões a seguir (figuras 23 e 24), do tipo “resposta curta”, os alunos devem escrever em qual estação do ano um hemisfério da Terra se encontra de acordo com a incidência dos raios solares. São questões básicas que facilitam a visualização dos motivos da ocorrência das estações do ano, relacionados à inclinação do eixo de rotação terrestre e ao movimento de translação.

Figura 23 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios

Imagem disponível em: <http://www.astrosurf.com/skyscapes/disc/latitude/latitude.html>

Na posição acima, qual hemisfério está no verão?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 24 – Questão sobre estações do ano nos hemisférios

Imagem disponível em: <http://www.astrosurf.com/skyscapes/disc/latitude/latitude.html>

Na posição acima, qual hemisfério terrestre está no verão?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.4 Atividades sobre fusos horários

As duas questões a seguir (figuras 25 e 26), do tipo “seleção das palavras que faltam”, exigem o conhecimento básico sobre os fusos horários utilizando um mapa-múndi e um mapa do Brasil divididos em fusos. A partir de um horário dado em determinado local do planeta ou do Brasil, o aluno deve escolher qual é o horário em outros locais em diferentes longitudes.

Figura 25 – Questão sobre fusos horários

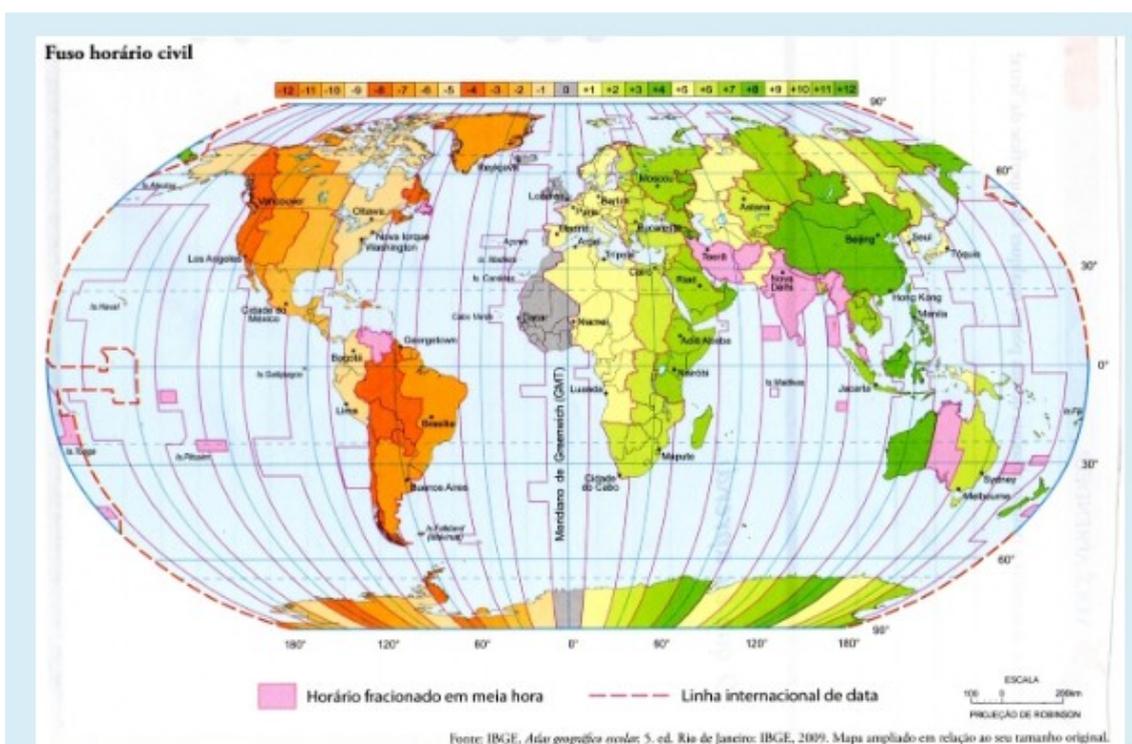


Imagem disponível em: <http://profvladimir.blogspot.com/2012/02/mapas-e-imagens-fuso-horario-rotacao-e.html>

Se são 10 horas da manhã de quarta-feira em Londres, quais são a hora e o dia em:

Brasília - Escolher...

Moscou - Escolher...

Tóquio - Escolher...

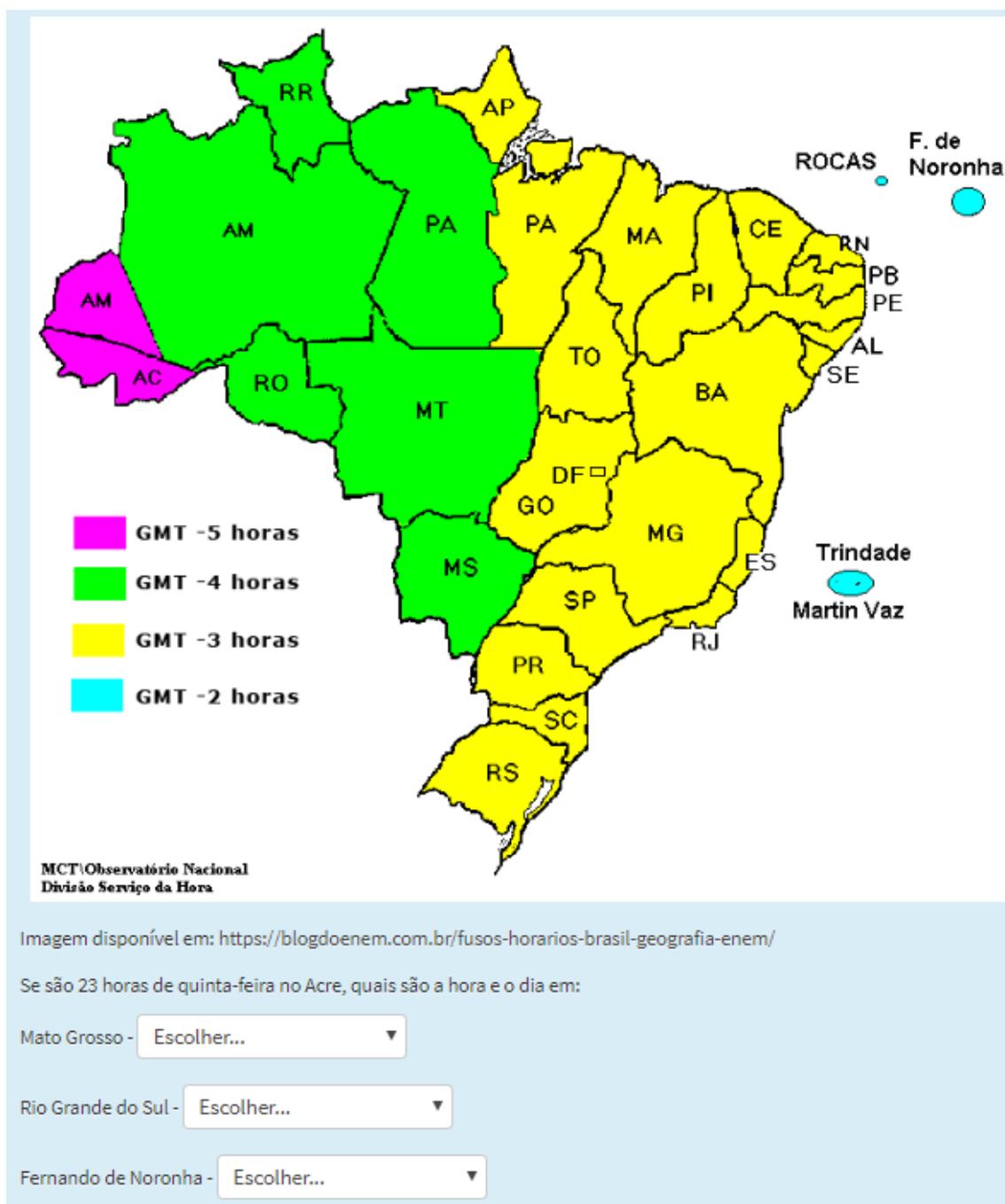
Los Angeles - Escolher...

Cidade do Cabo - Escolher...

Lima - Escolher...

Fonte: Elaborada pelo autor

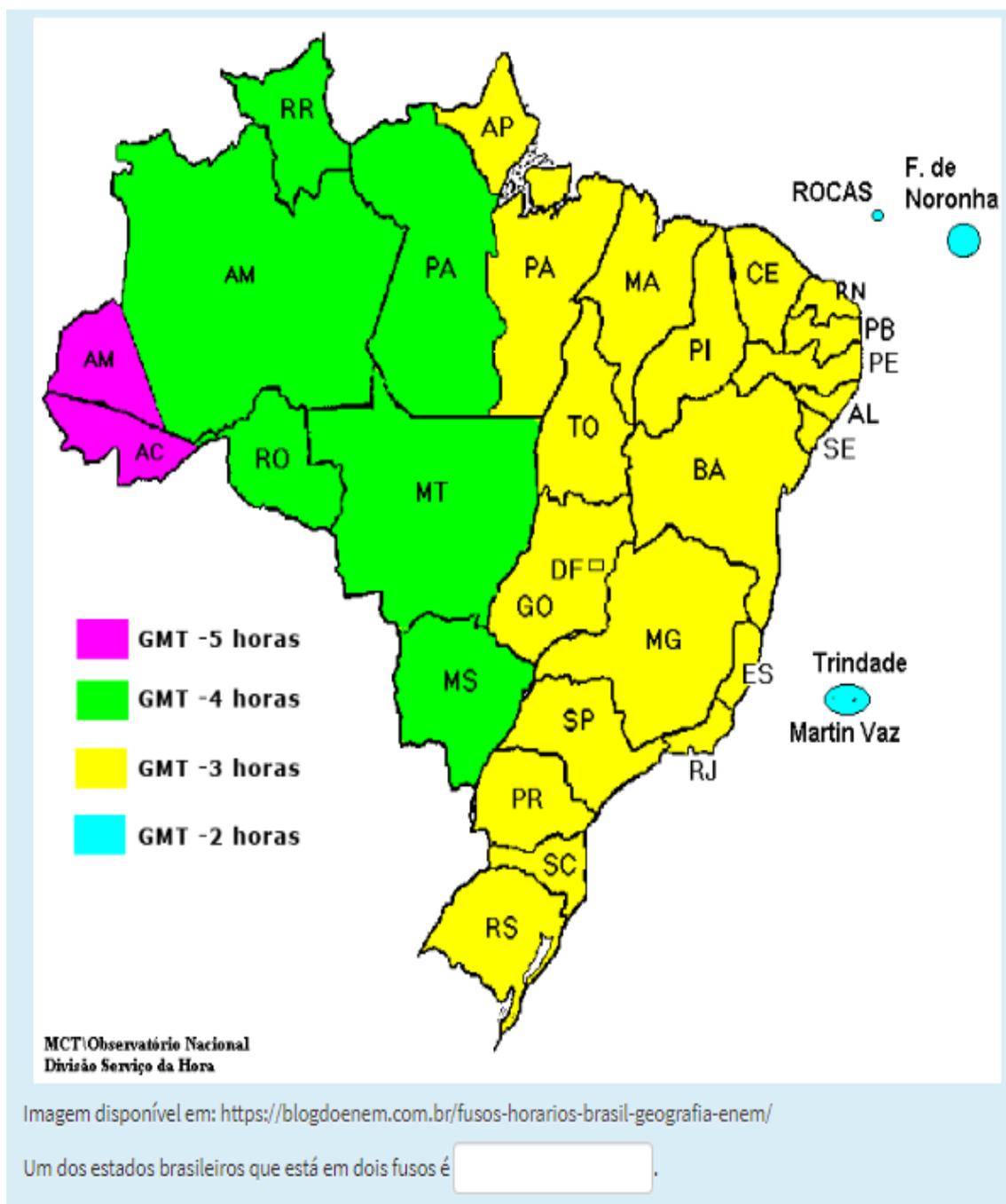
Figura 26 – Questão sobre fusos horários no Brasil



Fonte: Elaborada pelo autor

A questão abaixo (figura 27), do tipo “resposta curta”, foi utilizada para os alunos atentarem para os diferentes fusos horários do Brasil e identificar um dos estados que fica dividido em dois fusos horários.

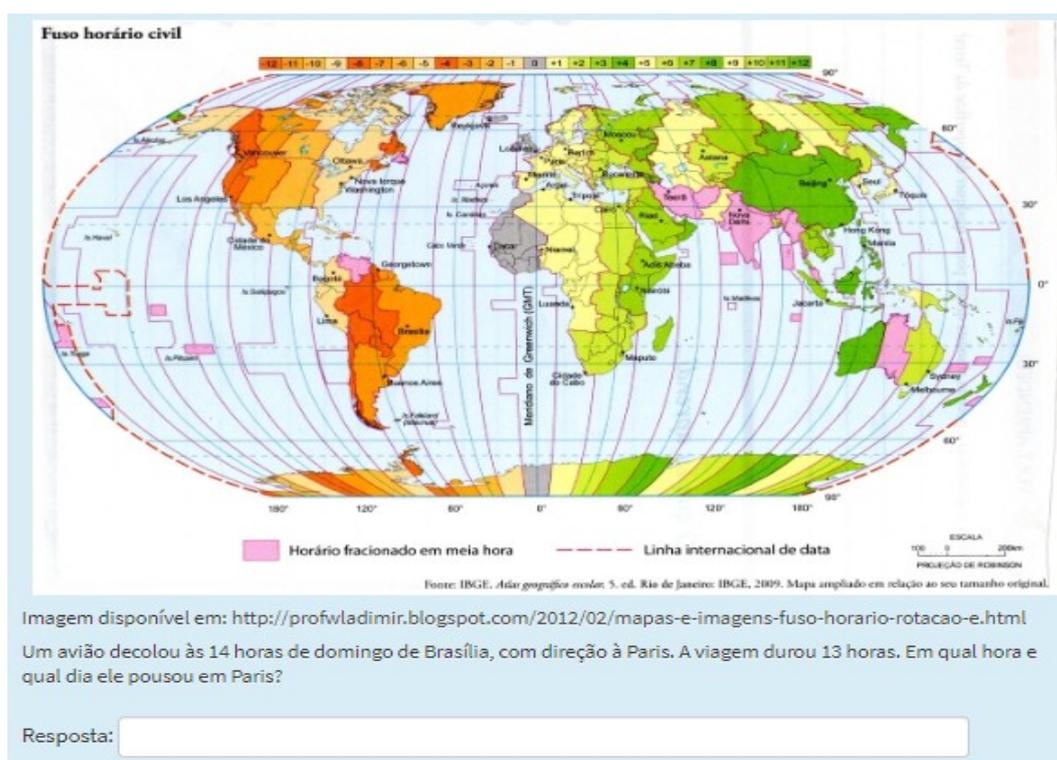
Figura 27 – Questão sobre fusos horários no Brasil



Fonte: Elaborada pelo autor

A questão abaixo (figura 28), do tipo “resposta curta”, exige a resolução de um problema. Na situação hipotética de um avião decolando de um determinado local em determinada hora, em qual horário o avião vai pousar em outro local? O aluno deve somar a diferença de horas relacionadas aos fusos horários com o tempo de viagem para determinar a hora do pouso. Esta questão pode ser usada para a integração de conhecimentos entre geografia e matemática.

Figura 28 – Questão sobre fusos horários com tempo de viagem

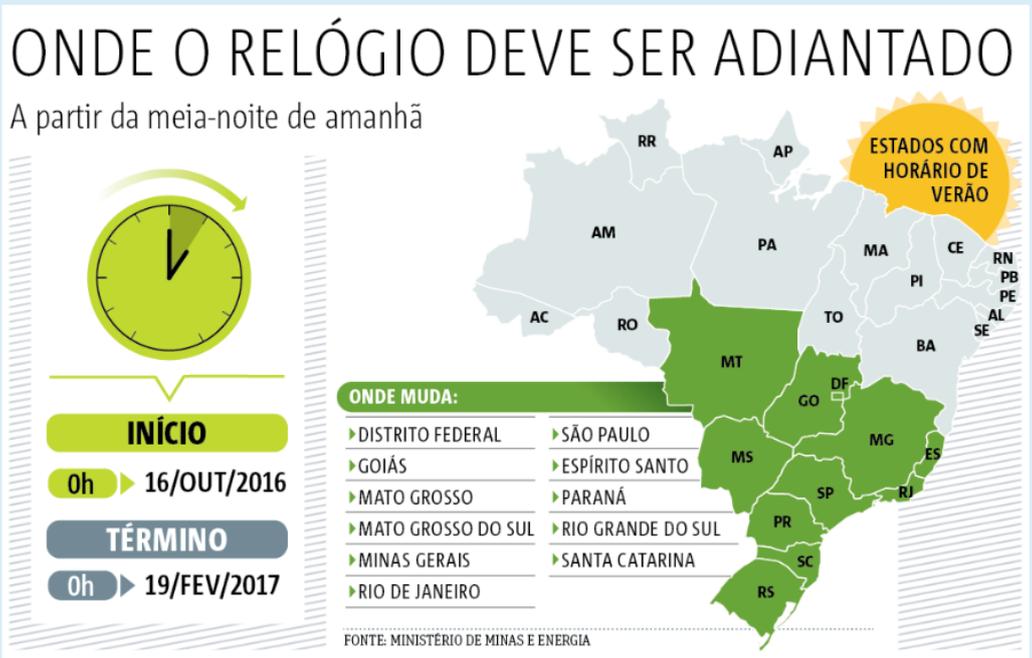


Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 29), do tipo “resposta curta”, os alunos devem observar quais regiões brasileiras não adotam o horário de verão e escrever o nome de uma delas. O ideal é que durante a aula o professor tenha explicado o motivo da não adoção do horário de verão pelas regiões norte e nordeste, relacionando com as baixas latitudes e a pouca variação de durações dos dias nas diferentes estações do ano nestas regiões.

Figura 29 – Questão sobre horário de verão

ONDE O RELÓGIO DEVE SER ADIANTADO
A partir da meia-noite de amanhã



ESTADOS COM HORÁRIO DE VERÃO

ONDE MUDA:

▶ DISTRITO FEDERAL	▶ SÃO PAULO
▶ GOIÁS	▶ ESPÍRITO SANTO
▶ MATO GROSSO	▶ PARANÁ
▶ MATO GROSSO DO SUL	▶ RIO GRANDE DO SUL
▶ MINAS GERAIS	▶ SANTA CATARINA
▶ RIO DE JANEIRO	

Imagem disponível em: <https://portalrepop.com/site/comeca-o-horario-de-verao-20162017-em-10-estados-e-no-df/>

Uma região brasileira que não adota o horário de verão é .

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão da figura 30, do tipo resposta curta, o aluno, sem ajuda de mapas, deve usar seus conhecimentos sobre os fusos horários para determinar a hora em uma longitude de acordo com uma hora que serve como parâmetro em outra longitude. O aluno necessita aliar conhecimentos básicos de geografia e matemática.

Figura 30 – Questão sobre fusos horários sem mapa

Numa cidade que se localiza na longitude 150° leste, são 22 horas de domingo. Nesse mesmo momento, em qual hora e dia da semana está uma cidade que se localiza na longitude 30° oeste?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.5 Atividades sobre cartografia

Na questão abaixo (figura 31), do tipo, “arrastar e soltar na imagem”, os alunos devem identificar os principais elementos necessários em um mapa. É um conhecimento básico da cartografia.

Figura 31 – Questão sobre elementos cartográficos

Identifique os elementos do mapa, arrastando-os e inserindo no mapa abaixo:
 Imagem disponível em: <http://geografiaequipeacao.blogspot.com/2014/08/elementos-de-um-mapa-e-escalas.html>

O mapa mostra o Brasil colorido por níveis de alfabetização em 2000. O título é 'Alfabetização 2000' e o subtítulo é 'Percentagem de pessoas alfabetizadas'. Há uma escala gráfica no topo e uma legenda no canto inferior esquerdo. O mapa está sobreposto a uma grade de coordenadas geográficas. Abaixo do mapa, há cinco caixas de texto para arrastar e colocar no mapa: 'coordenadas geográficas', 'escala', 'legenda', 'título' e 'orientação espacial'. Há também três caixas vazias no lado direito do mapa para inserir outros elementos.

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 32), do tipo “múltipla escolha”, os alunos devem identificar os diferentes tipos de documentos cartográficos planos de acordo com suas escalas cartográficas. É necessário que o professor tenha explicado anteriormente sobre o funcionamento da escala cartográfica e suas consequências na representação do espaço.

Figura 32 – Questão sobre tipos de documentos cartográficos

De acordo com a imagem, os três tipos de documentos cartográficos são, respectivamente:

1 2 3

Escolha uma:

- a. carta, planta e mapa
- b. carta, carta e mapa
- c. mapa, mapa e carta
- d. planta, mapa e carta
- e. mapa, planta e carta

Imagem disponível em: <https://www.slideserve.com/candid/norte>

Fonte: Elaborada pelo autor

As cinco questões a seguir (figuras 33 a 37), do tipo “resposta curta”, são questões em que o aluno deve calcular a distância real, ou a distância no mapa, ou a escala cartográfica, de acordo com outros elementos fornecidos na questão. Elas podem ser resolvidas através da “regra de três” ou da aplicação de uma fórmula, métodos que devem ser explicados previamente pelo professor. A grande quantidade de questões se justifica pela dificuldade que os alunos costumam apresentar com esses tipos de questões que exigem matemática básica.

Figura 33 – Questão sobre escala cartográfica

Em um mapa na escala de 1:500 000, duas cidades se distanciam por 3 centímetros. Qual é a distância real entre elas?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 34 – Questão sobre escala cartográfica

De acordo com as informações do mapa, escreva qual é a distância real entre as cidades Rio de Janeiro e Vitória:

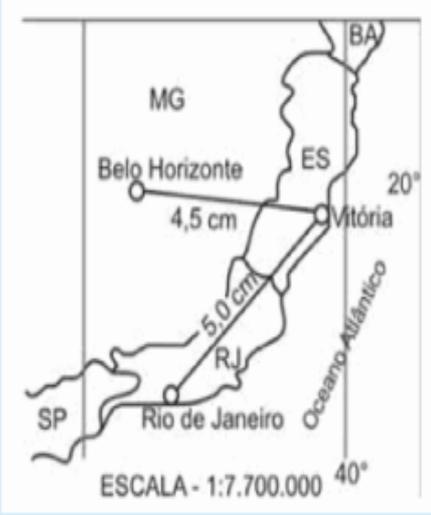


Imagem disponível em: <https://docplayer.com.br/15184855-Geografia-1-o-ano-modulo-31-cartografia-escalas.html>

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 35 – Questão sobre escala cartográfica

Em um mapa com escala de 1:1.000.000, duas cidades se distanciam por 10 centímetros. Qual é a distância real entre elas?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 36 – Questão sobre escala cartográfica

A distância entre Carapebus e Quissamã é de 27 km. Em um mapa, elas estão separadas por 13,5 cm. A escala desse mapa é de 1: ?

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 37 – Questão sobre escala cartográfica

Em um mapa de escala 1: 5.000.000, duas cidades que se distanciam por 100 km vão estar separadas por qual distância?

Resposta:

Fonte: Elaborada pelo autor

4.1.6 Atividades sobre projeções cartográficas

Na questão abaixo (figura 38), do tipo “múltipla escolha”, os alunos devem relacionar os mapas com os tipos de projeções utilizados em sua confecção. Exige uma explicação anterior do professor sobre as projeções cartográficas.

Figura 38 – Questão sobre projeções cartográficas

Escolha a letra que corresponde ao tipo de projeção utilizada na confecção dos mapas das projeções de Peters e Mercator:

Fonte: ENEM 2003

The figure displays two world maps at the top. The left map is labeled 'Mercator' and shows a cylindrical projection with a grid of latitude and longitude lines. The right map is labeled 'Peters' and shows a pseudocylindrical projection with a grid of latitude and longitude lines. Below the maps are five diagrams labeled a) through e), each showing a globe with a different projection method:

- a) A globe with a horizontal plane above it, representing a planar projection.
- b) A globe with a cone above it, representing a conic projection.
- c) A globe with a cylinder above it, representing a cylindrical projection.
- d) A globe with a cylinder below it, representing a cylindrical projection.
- e) A globe with a vertical plane to its right, representing a planar projection.

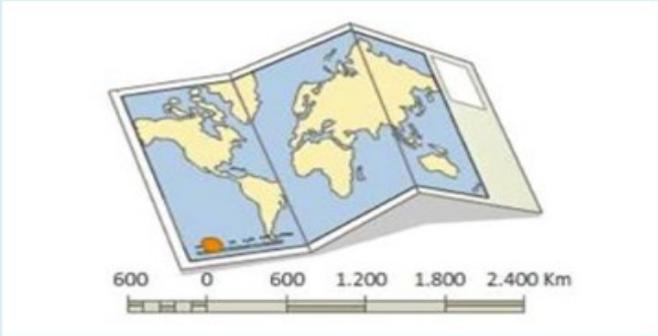
At the bottom center of the diagram area, there is a small circle containing the letter 'X'.

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 39), do tipo “associação”, os alunos devem associar as representações cartográficas com suas características. Assim, os alunos conseguem reconhecer que não existe projeção cartográfica sem distorções e identificar as diferentes distorções existentes em cada uma das representações.

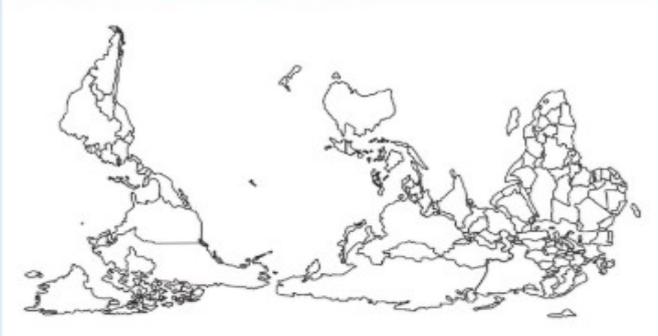
Figura 39 – Questão sobre projeções cartográficas

Relacione os mapas com as características de suas projeções:
Imagens disponíveis em: http://www.geografiaparatodos.com.br/index.php?pag=capitulo_3_geoprocessamento_e_mapas



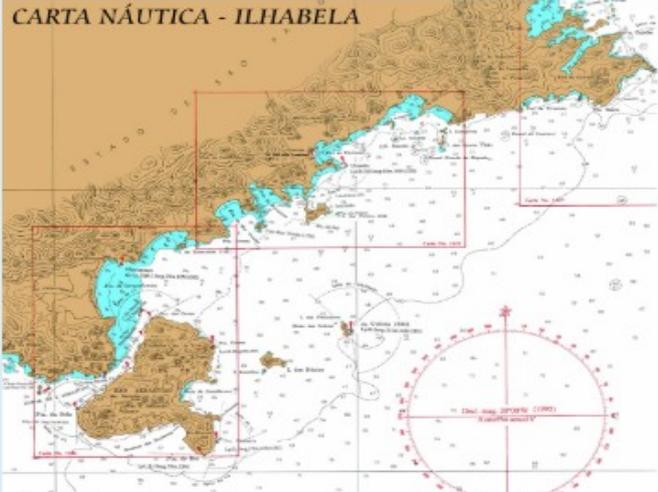
Escolher...

Imagem disponível em: http://www.geografiaparatodos.com.br/index.php?pag=capitulo_3_geoprocessamento_e_mapas



Escolher...

CARTA NÁUTICA - ILHABELA



Escolher...

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 40), do tipo “associação”, os alunos devem associar os diferentes tipos de projeções cartográficas com suas características principais. Demanda uma explicação prévia do professor sobre esses tipos de projeções cartográficas.

Figura 40 – Questão sobre projeções cartográficas

Associe o tipo de projeção cartográfica à sua característica:

Projeção cilíndrica	Escolher...
Projeção azimutal	Escolher...
Projeção cônica	Escolher...

Verificar

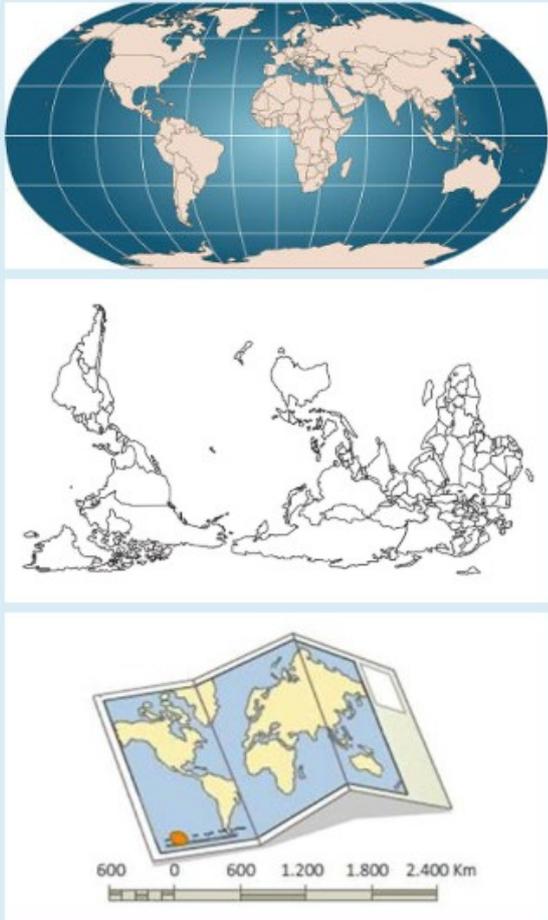
- Escolher...
- os paralelos e os meridianos se cruzam formando ângulos retos
- Todos continentes bem representados
- Não ocorrem distorções
- Pouca distorção nas médias latitudes
- Pouca distorção na parte central do mapa

Fonte: Elaborada pelo autor

Na questão abaixo (figura 41), do tipo “associação”, os alunos devem relacionar os mapas com as projeções utilizadas em suas confecções. Assim, os alunos percebem as diferenças entre as projeções mais famosas.

Figura 41 – Questão sobre projeções cartográficas

Relacione os mapas com suas projeções cartográficas:
Imagens disponíveis em: http://www.geografiaparatodos.com.br/index.php?pag=capitulo_3_geoprocessamento_e_mapas



Escolher... ▼

Escolher... ▼

Escolher... ▼

The image shows a quiz interface with three map options. The top map is a Mercator projection, showing the world with latitude and longitude lines. The middle map is a Robinson projection, showing the world with a curved, pseudo-cylindrical shape. The bottom map is a cylindrical projection, showing the world with a flat, rectangular shape and a scale bar at the bottom indicating distances from 0 to 2400 km.

Fonte: Elaborada pelo autor

4.2 Experimentação da Sala de Aula Virtual

Como citado no terceiro capítulo, para a elaboração da sala de aula virtual, objeto desta pesquisa, o Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação do IFFluminense disponibilizou uma sala de aula virtual no *Moodle* utilizado nos cursos ofertados na modalidade a distância pelo Instituto (www.ead2.iff.edu.br).

O primeiro passo para sua utilização foi a organização da sala de aula virtual de acordo com o conteúdo programático da disciplina de geografia do primeiro ano do CTIEM. Ela foi organizada em tópicos, onde cada um deles apresentava o título do conteúdo que seria trabalhado em uma aula de geografia. Foram inseridos os seguintes títulos para os tópicos: orientação no espaço, localização no espaço, movimentos da Terra e suas consequências, fusos horários, cartografia, projeções cartográficas e tecnologias aplicadas à cartografia. Dentro de cada um deles, foram inseridas algumas atividades e recursos que serviriam de apoio ao ensino presencial de geografia, dando ênfase para as atividades interativas. A grande maioria das atividades foram questões inéditas elaboradas pelo professor através dos recursos oferecidos pelo próprio *Moodle*. Na seção 4.1 desta dissertação, foram detalhadas as atividades utilizadas em cada tópico.

A tarefa de cadastrar os alunos na sala de aula virtual demandou um certo esforço. Como ela foi disponibilizada pelo Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação do IFFluminense, o autor não teve o papel de administrador do *site*, mas de moderador. Com isso, o cadastro dependia do envio de uma planilha do programa *Excel* por *e-mail* para um funcionário do centro de referência do IFFluminense responsável pelo cadastro dos alunos no *Moodle* do ensino à distância do instituto. A planilha precisava conter quatro colunas, cada uma com as seguintes informações: CPF do aluno, nome completo do aluno, e-mail do aluno e cidade. Conforme orientação da direção de ensino do IFFluminense campus Quissamã, essas informações foram retiradas dos diários virtuais que o professor tem acesso. Um por um, foram acessados os dados pessoais dos alunos, copiadas as informações requeridas e coladas na planilha. Após o envio para o centro de referência do IFFluminense, os alunos foram cadastrados na sala de aula virtual.

No dia 16 de abril de 2018, a sala de aula virtual foi experimentada pela primeira vez por 46 alunos da turma de primeiro ano do CTIEM de informática. O assunto trabalhado foi sobre orientação espacial. No primeiro momento da aula, aconteceu uma explicação aos alunos sobre a importância dos pontos de referência para os deslocamentos, os pontos cardeais e colaterais e os principais métodos de orientação, como o sol, a lua, as estrelas, a bússola e o GPS. Foi uma aula tradicional, com estímulo à interação dialógica. Em seguida, foi indicado para os alunos o *site* que eles deveriam acessar, e o login e senha que deveriam utilizar. Os alunos se dirigiram para os dois laboratórios de informática reservados pelo professor para acessar a sala de aula virtual. Algumas dificuldades foram encontradas nesse primeiro acesso. Por exemplo: alguns computadores estavam sem conexão com a internet, então alguns alunos tiveram que esperar para que outros computadores fossem desocupados. Os alunos que tentaram realizar as atividades pelo celular não conseguiram realizar as atividades de arrastar objetos para uma figura, pois não cabiam na tela do celular. E a principal dificuldade: muitos alunos tiveram dificuldade para realizar o primeiro acesso porque não

lembravam nem tinham anotado seu número de CPF que deveria ser utilizado como *login* no sistema. Apesar dessas dificuldades iniciais e da relativa demora, ao final da aula todos os alunos haviam conseguido realizar as atividades. A primeira atividade foi um questionário, ferramenta do *Moodle*, com questões elaboradas pelo autor do trabalho, onde os alunos deveriam aplicar os conhecimentos básicos de orientação espacial. A segunda atividade foi novamente um questionário do *Moodle*, onde foram inseridas questões de múltipla escolha de vestibulares passados, sobre orientação no espaço, com um nível de dificuldade maior do que o primeiro questionário. Ainda foi disponibilizado um recurso que foi um *link* para um jogo infantil sobre orientação no espaço utilizando uma bússola virtual. Esse último recurso praticamente não foi acessado nem experimentado pelos alunos. Apesar das dificuldades iniciais do primeiro acesso, o autor considerou que as próximas experimentações estariam sujeitas a menos dificuldades.

No dia 07 de maio de 2018, foi utilizada a sala de aula virtual pela segunda vez e 37 estudantes utilizaram seus recursos. O tema abordado foi sobre localização no espaço. Entre a primeira e segunda vez da utilização, devido aos feriados que ocorreram em duas segundas-feiras seguidas, houve um intervalo de três semanas. Este intervalo provocou um problema inusitado e inesperado: uma parcela significativa dos alunos esqueceu as senhas que tiveram que criar quando acessaram a sala de aula virtual pela primeira vez. Esse problema só foi solucionado após muitas tentativas e muita perda de tempo por esses alunos, o que diminuiu o tempo para a realização das atividades propostas. Após conseguirem o acesso à sala de aula virtual, os alunos realizaram duas atividades relacionadas ao assunto abordado em sala de aula: localização no espaço e coordenadas geográficas. A primeira continha seis questões elaboradas previamente pelo autor deste trabalho, em que, utilizando mapas, os alunos aplicaram conceitos de latitude, longitude e hemisférios. Na segunda, os alunos responderam cinco questões de múltipla escolha de vestibulares antigos sobre as coordenadas geográficas. Ao final da aula, a grande maioria dos alunos havia realizado as atividades. Alguns deixaram para terminar em casa e outros poucos não conseguiram acesso devido ao problema inicial das senhas esquecidas.

No dia 14 de maio de 2018, os alunos realizaram uma avaliação escrita, chamada de teste, para avaliar a aprendizagem. Pôde-se constatar que o rendimento, de forma geral, foi satisfatório. O receio inicial de que a utilização da sala de aula virtual para a realização de todas as atividades pudesse prejudicar a turma mostrou-se infundado. O resultado do teste e as declarações da maioria dos alunos de que estavam gostando de realizar as atividades na sala de aula virtual serviram como motivação para a continuação da experimentação e da pesquisa.

Esse parágrafo refere-se ao dia 21 de maio de 2018, quando a sala de aula virtual foi utilizada pela terceira vez. 34 estudantes utilizaram o produto educacional, cujo tema tratado foi

sobre os movimentos da Terra e suas consequências. Os alunos realizaram duas atividades: uma com seis questões elaboradas pelo autor deste trabalho, em que os alunos tinham que identificar as estações do ano e os solstícios e equinócios em diferentes etapas da translação terrestre. Na outra, foram resolvidas cinco questões de vestibulares passados sobre as consequências dos movimentos de rotação e translação terrestres. De forma geral, pôde-se notar que os alunos que utilizaram a sala de aula virtual nas três vezes já estavam mais familiarizados com sua dinâmica e realizaram as atividades com mais rapidez e facilidade.

No dia 4 de junho de 2018, a sala de aula virtual foi utilizada pela quarta vez durante a aula de geografia. O assunto trabalhado foi sobre fusos horários e 35 estudantes utilizaram os recursos do produto educacional. Toda a aula foi dedicada a esse tema, já que o autor vem percebendo uma certa dificuldade dos alunos com esse tema nos últimos anos. Foram propostas algumas atividades em forma de resolução de problemas para aplicação do conhecimento sobre fusos horários, devendo-se utilizar uma base cognitiva elementar de matemática. Na sala de aula virtual, os alunos realizaram atividades em que deveriam descobrir os horários de cidades em diferentes fusos de acordo com uma referência inicial; foram apresentados problemas em que, ao fuso horário deveria ser acrescido um tempo de viagem de avião para descobrir o horário em que um avião pousou; e foi proposta uma atividade em que, sem mapa, os alunos deveriam descobrir o horário de um lugar baseado nas longitudes e num horário de referência. Além disso, foram propostas cinco questões de vestibulares sobre o tema. Notou-se uma maior facilidade para os alunos lidarem com a sala de aula virtual sem precisar de muitas orientações do professor. No entanto, notou-se também um baixo índice de acertos das questões propostas. De acordo com a visão do autor e sua experiência na área, a principal hipótese que justifica a dificuldade encontrada pelos alunos vem de suas deficiências em matemática, o que sempre ficou evidente durante as aulas de cartografia, coordenadas geográficas e fusos horários.

No dia 11 de junho de 2018, foi realizada a prova bimestral dos alunos, sobre os movimentos da Terra e suas consequências e os fusos horários. Os resultados de aprendizagem não foram bons, principalmente na parte sobre fusos horários. Esse desempenho ruim já poderia ser previsto devido à dificuldade dos alunos nas atividades realizadas na sala de aula virtual sobre fusos horários. Infelizmente, a utilização do recurso não foi suficiente para uma diminuição significativa das dificuldades dos alunos, relacionadas principalmente à matemática.

No dia 18 de junho de 2018, os alunos usaram a sala de aula virtual para responder a primeira pesquisa de avaliação sobre a mesma. 31 estudantes submeteram respostas à pesquisa, elaborada no *Moodle*, em que foram questionados sobre a qualidade e a utilidade dos recursos utilizados na sala de aula virtual como apoio ao ensino dos quatro temas estudados no primeiro

bimestre: orientação espacial, localização no espaço, movimentos da Terra e suas consequências e fusos horários. Além disso, foi respondida uma questão aberta que perguntava se eles consideravam que a sala de aula virtual estava ajudando ou não na aprendizagem de geografia, necessitando justificar sua resposta. As respostas dessas perguntas são analisadas na seção 4.3 desta dissertação.

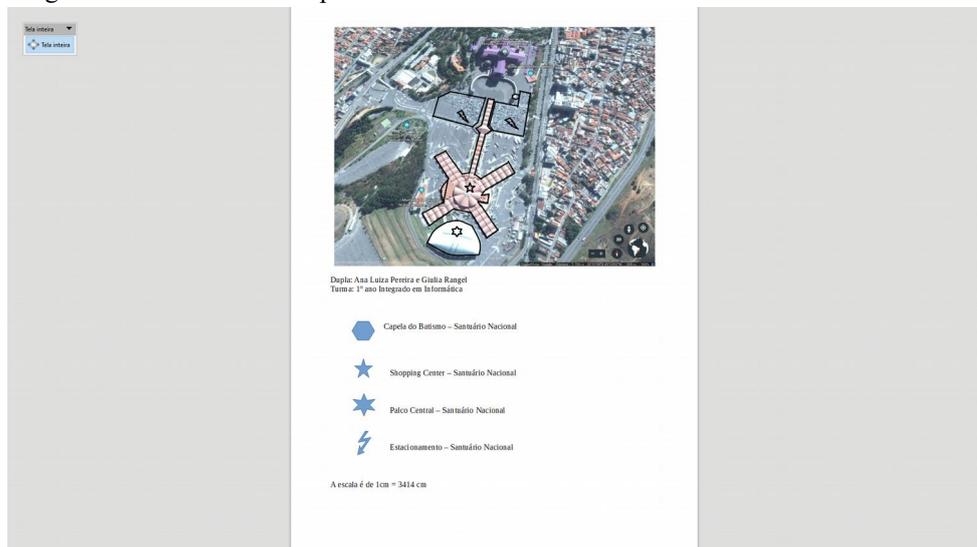
No dia 25 de junho de 2018, aconteceu a primeira aula do segundo bimestre. 42 estudantes utilizaram a sala de aula virtual, que abordou o tema da cartografia. Após explicações em sala de aula sobre conceitos cartográficos e, principalmente, o uso da escala cartográfica, os alunos se dirigiram ao laboratório de informática para a utilização da sala de aula virtual de apoio ao ensino de geografia. Foram realizadas oito questões para utilização dos conhecimentos sobre cartografia, com destaque para aquelas em que o aluno deve descobrir a distância real entre dois pontos de acordo com a escala de um mapa. Notou-se uma melhor participação dos discentes e um aumento do interesse. Aparentemente, isso deveu-se aos resultados ruins que eles obtiveram na última avaliação do primeiro bimestre e, conseqüentemente, uma tentativa de melhorar seus desempenhos.

No dia 02 de julho de 2018, a sala de aula virtual foi utilizada por 45 alunos para a realização de tarefas relacionadas ao tema das projeções cartográficas. No questionário elaborado pelo autor, os alunos resolveram quatro questões, de múltipla escolha e de associações, para reconhecerem os principais tipos de projeções cartográficas, suas características e distorções provocadas. Os estudantes responderam as questões com maior facilidade e rapidez, o que demonstra que, com o tempo, a utilização da sala de aula virtual foi tornando-se mais ágil e prática para os alunos. Os discentes também responderam um questionário que continha três questões de vestibulares sobre projeções cartográficas. Percebeu-se que o número relativamente menor de questões fez com que os alunos dedicassem mais atenção às questões realizadas.

No dia 16 de julho de 2018, tratando do assunto tecnologias aplicadas à cartografia, a dinâmica da utilização da sala de aula virtual foi diferente das anteriores. Sem nenhuma explicação prévia sobre o assunto, os alunos foram encaminhados ao laboratório, onde realizaram um trabalho utilizando a ferramenta “tarefa” do *Moodle*. O professor disponibilizou um roteiro para os discentes utilizarem tecnologias para interpretação de imagens de satélite. Os alunos acessaram o programa *Google Earth*, salvaram uma imagem de satélite, abriram-na em um programa de desenho, traçaram polígonos identificando unidades, elaboraram uma legenda e enviaram o arquivo para o professor pela sala de aula virtual. Os alunos apresentaram grande motivação para a realização dessa tarefa e demonstraram gostar desse tipo de atividade que usa outras tecnologias. Foi um tipo de atividade considerado mais adequado para o assunto abordado, já que tratava do uso de tecnologias recentes para a produção de material cartográfico. A figura 42 apresenta um arquivo enviado pelos

estudantes na tarefa sobre tecnologias aplicadas à cartografia. 24 trabalhos foram enviados pelos estudantes, que podiam realizá-los em dupla.

Figura 42 – Tarefa enviada pelos alunos



Fonte: Elaborada por alunos

No dia 13 de agosto de 2018, final do segundo bimestre, 28 alunos responderam o segundo questionário de avaliação da sala de aula virtual. Foram elaboradas questões fechadas para avaliar a qualidade e utilidade dos recursos aplicados no segundo bimestre através da sala de aula virtual. Além disso, foram respondidas duas questões abertas sobre o aumento da motivação e sobre a importância da utilização da sala de aula virtual durante o primeiro semestre de 2018. Cabe lembrar que a quantidade de assuntos abordados no segundo bimestre foi menor devido à realização de um projeto integrador no campus Quissamã do IFFluminense, no qual a disciplina geografia foi importante participante e motivadora.

Durante o terceiro bimestre, a sala de aula virtual não foi utilizada. Ao final dele, no dia 13 de novembro de 2018, 27 alunos foram encaminhados ao laboratório para responder o terceiro questionário de avaliação da sala de aula virtual. Nesse questionário, buscou-se comparar o bimestre em que o recurso não foi utilizado com os dois primeiros, quando o recurso foi utilizado. As respostas desses questionários são discutidas e analisadas na seção 4.3 desta dissertação.

4.3 Avaliação da Sala de Aula Virtual

Após a utilização da sala de aula virtual como apoio ao ensino de geografia, por um semestre, na turma de primeiro ano do CTIEM de informática no *campus* de Quissamã/RJ, os

resultados obtidos com o uso do recurso foram analisados e discutidos. Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados questionários elaborados pelo autor da pesquisa, com os quais foi investigada a importância do uso da sala de aula virtual junto aos alunos.

Nos questionários, foram utilizados dois tipos de perguntas: questões fechadas para os alunos avaliarem a utilidade e a qualidade dos recursos utilizados na sala de aula virtual em cada uma das aulas; e questões abertas onde os discentes relataram suas opiniões em relação à melhoria da aprendizagem, ao aumento da motivação para a aprendizagem e à importância do uso da sala de aula virtual para a aprendizagem. Percebeu-se a necessidade de utilização das questões abertas para aprofundar a avaliação da sala de aula virtual. Quando respondem questões fechadas, os estudantes são muito rápidos e não param para pensar sobre suas respostas. Tendo que redigir suas respostas nas questões abertas, eles costumam parar para refletir e dão respostas mais aprofundadas. Os questionários estão nos apêndices A, B e C desta dissertação.

O 1º questionário foi respondido pelos alunos no dia 25 de junho de 2018, no laboratório de informática do campus Quissamã. Como corresponde ao período final do primeiro bimestre, alguns alunos da turma não compareceram. Do total de 50 alunos da turma, 31 submeteram suas respostas. Ele está no apêndice A dessa dissertação.

O 2º questionário foi respondido no dia 13 de agosto de 2018, ao final do segundo bimestre letivo. Novamente, a ausência de uma parte dos alunos se justifica por ser o período final de bimestre, após a chamada “semana de provas”. Nesse questionário, 28 alunos submeteram suas respostas. Ele está no apêndice B dessa dissertação.

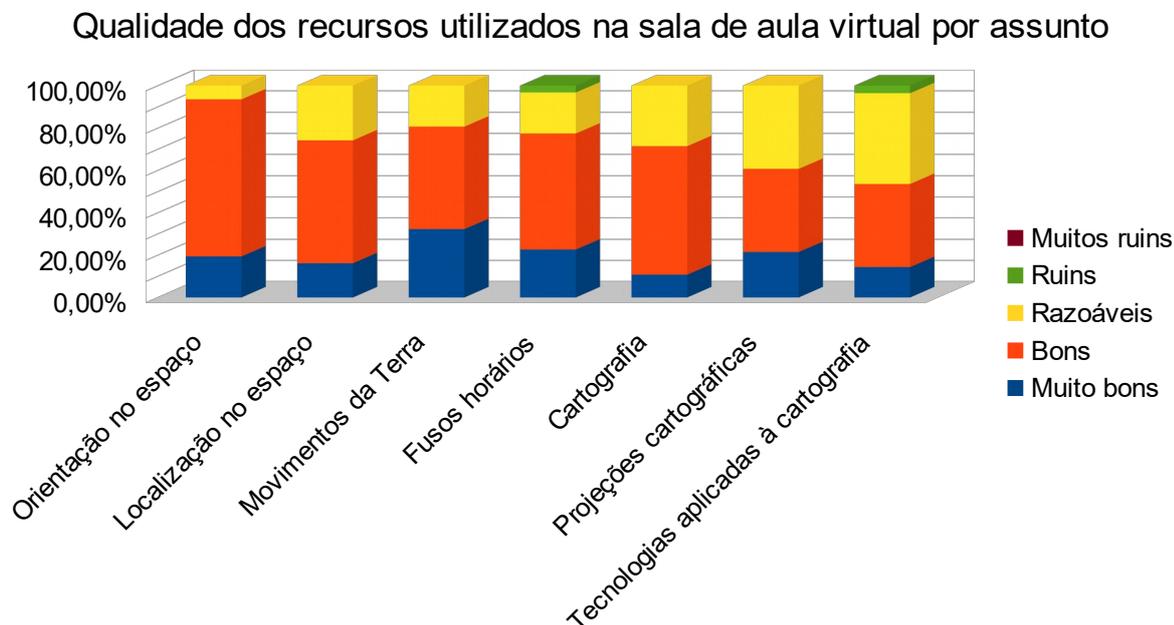
O 3º questionário foi aplicado no dia 13 de novembro de 2018, ao final do terceiro bimestre letivo de 2018. A intenção foi a de comparar o bimestre em que a sala de aula virtual não foi utilizada com os outros dois, quando o recurso foi utilizado como apoio ao ensino de geografia. Ele foi respondido por 27 alunos e está no apêndice C dessa dissertação.

Além da opinião dos alunos, também foram consideradas as observações feitas pelo professor durante as aulas sobre a utilização da sala de aula virtual de apoio à aprendizagem. Para isso, o professor fez anotações diárias logo após a utilização da sala de aula virtual pelos discentes, o que pode ser considerado um diário de campo.

O gráfico da figura 43 representa as respostas dadas pelos alunos relacionadas à qualidade dos recursos utilizados em cada uma das aulas em que a sala de aula virtual foi experimentada. Pode-se notar que, em média, 97,73% das respostas avaliaram positivamente os recursos utilizados em cada uma das aulas, considerando-os bons, muito bons ou razoáveis. A classificação de muito ruim não foi utilizada. A classificação como ruim foi escolhida por aproximadamente 3% das respostas somente nas aulas sobre fusos horários e tecnologias aplicadas à cartografia. De forma

geral, percebe-se que os alunos consideraram que os recursos utilizados tinham uma alta qualidade, de acordo com os dados coletados.

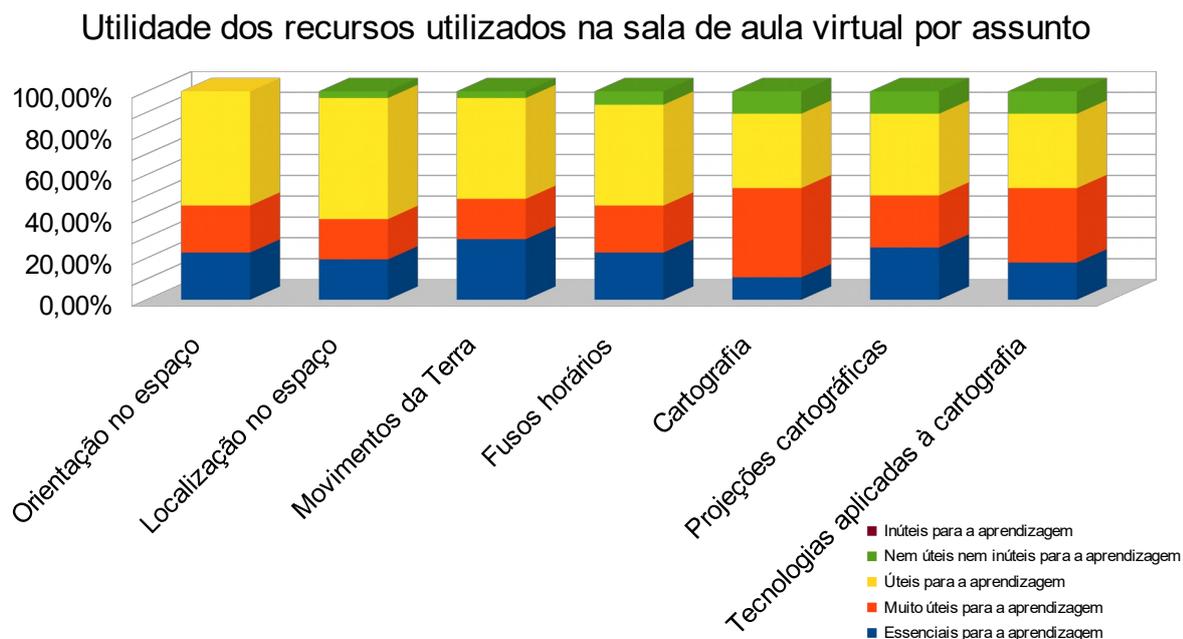
Figura 43 – Qualidade dos recursos utilizados



Fonte: Elaborado pelo autor

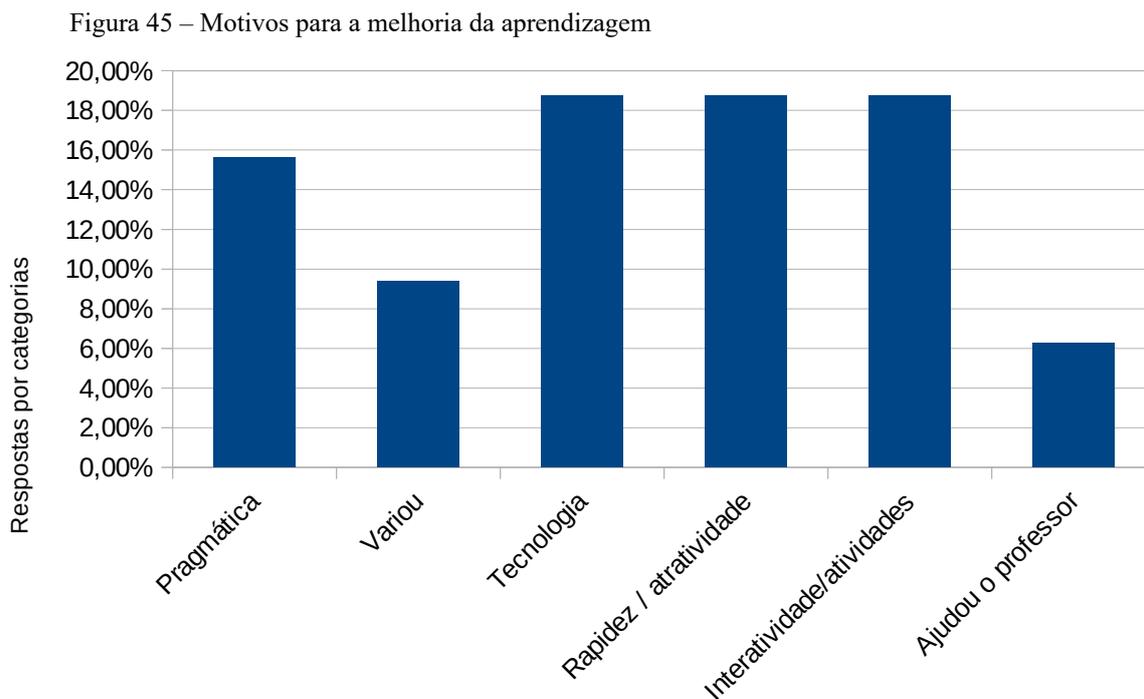
O gráfico da figura 44 representa as respostas dadas pelos alunos para as questões fechadas sobre a utilidade dos recursos usados em cada uma das aulas em que a sala de aula virtual foi experimentada. Nota-se que, em média, 89,29% das respostas consideraram que os recursos foram úteis, muito úteis ou essenciais para a aprendizagem dos conteúdos estudados. A classificação dos recursos como inúteis não foi utilizada. Uma minoria, 10,71% das respostas, em média, avaliou os recursos como sendo nem úteis nem inúteis para a aprendizagem. Pode-se concluir que os recursos foram considerados de boa utilidade, de acordo com os dados coletados.

Figura 44 – Utilidade dos recursos



Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira pergunta aberta do primeiro questionário foi a seguinte: “Em sua opinião, o ambiente virtual de aprendizagem, utilizado durante o primeiro bimestre como apoio ao ensino de geografia, ajudou a melhorar a aprendizagem dos conteúdos de geografia? Justifique sua resposta.” Para análise de conteúdo dessa questão, as respostas foram interpretadas e categorizadas. Como resultado, obteve-se o gráfico da figura 45.



Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação à pergunta inicial, se a utilização da sala de aula virtual ajudou a melhorar a aprendizagem dos conteúdos estudados, todos os 31 alunos responderam que sim. As justificativas para essa melhoria, foram agrupadas em 7 categorias, como pode ser visto no gráfico da figura 45. Houve uma distribuição bastante equitativa das respostas entre as categorias das justificativas. Nenhuma delas ultrapassou 18,75% das respostas, e três categorias atingiram essa porcentagem. Uma resposta foi enquadrada em duas categorias, pois utilizou duas justificativas diferentes para a melhoria da aprendizagem.

Do total de 32 respostas, 18,75% justificaram a melhoria da aprendizagem pelo uso da tecnologia. Por exemplo, o aluno 1 escreveu: “Sim, nos ajudou muito na aprendizagem e com a tecnologia as coisas ficam mais fáceis para entendermos.”

Outras 18,75% das respostas justificaram a melhoria da aprendizagem pela rapidez ou atratividade da sala de aula virtual. Por exemplo, o aluno 2 escreveu “Sim, é muito melhor que copiar as perguntas do quadro e ter que responder e também tem desenhos de fusos horários entre outros da matéria que os alunos não conseguem retratar com tanta precisão.”

18,75% das respostas justificaram a melhoria da aprendizagem pelo fato das atividades aumentarem a interatividade com o conteúdo. Por exemplo, o aluno 3 escreveu: “Sim pois

aprendemos mais a exercer e aplicar o conteúdo em exercícios e no geral do que ocupados copiando na sala e isso ajuda muito na hora de fazer.”

15,63% das respostas foram pragmáticas para justificarem a melhoria da aprendizagem, ou seja, consideraram que a utilização da sala de aula virtual foi boa para estudar para as provas ou para tirarem boas notas. Por exemplo, o aluno 4 escreveu: “Sim, pois me ajudou a tirar notas boas na matéria.”

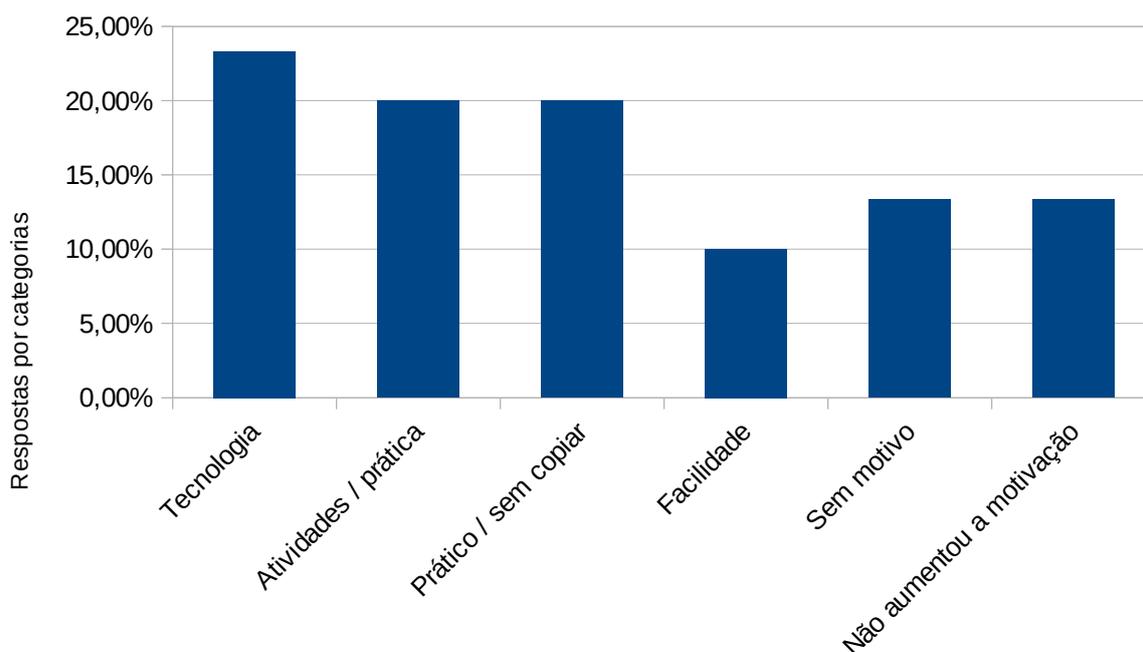
9,37% das respostas consideraram que nem sempre ocorreu a melhoria da aprendizagem, ou seja, houve uma variação de uma aula para outra. Por exemplo, o aluno 5 escreveu: “Varia, porque as vezes fica muito fácil de entender já em outra não.”

6,25% das respostas consideraram que a aprendizagem melhorou porque o professor pode acompanhar melhor o desempenho dos alunos, como o aluno 6 que escreveu assim: “Ajuda o professor a entender se o aluno está desempenhando.”

12,5% das respostas afirmaram que a aprendizagem melhorou, mas não apresentaram justificativas para essa melhora.

Na segunda pergunta aberta, foi questionado aos alunos se a utilização da sala de aula virtual aumentou a motivação para a aprendizagem dos conteúdos. Dos 28 alunos que submeteram suas respostas, apenas 13,33% responderam que não aumentaram suas motivações, pois preferem a realização de atividades em sala de aula. As respostas foram agrupadas em categorias, seguindo os conteúdos de suas justificativas para o aumento da motivação. Com isso, chegou-se aos dados do gráfico da figura 46. Duas respostas, mais extensas, tiveram que ser enquadradas em duas categorias pois justificaram os aumentos das motivações utilizando dois argumentos.

Figura 46 – Motivos para o aumento da motivação para a aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor

Novamente, houve uma distribuição bastante equânime das justificativas para o aumento da motivação. Destacaram-se as respostas que justificaram o aumento da motivação devido ao uso da tecnologia, por ajudar na parte prática e por não precisar copiar as questões.

Do total de 30 respostas, 23,33% destacaram que o aumento da motivação para a aprendizagem ocorreu devido ao uso da tecnologia, ferramenta que os alunos possuem muita familiaridade atualmente. Por exemplo, o aluno 7 escreveu: “Acredito que sim. Incentivar os alunos a trabalhar em um aparelho muito utilizado parece ser uma boa forma para trabalhar tanto as dúvidas como a familiarização com o ambiente virtual, sendo essencial para o aprendizado tanto de Geografia quanto em outras matérias.”

20% das respostas justificaram o aumento da motivação pelo fato de que a sala de aula virtual melhora a parte prática das aulas, através do estímulo à realização de atividades. Por exemplo, o aluno 8 escreveu: “Sim, pois a partir dessas atividades surge um interesse maior para entender e estudar a matéria. E a partir desses exercícios podemos estudar para os testes/provas.”

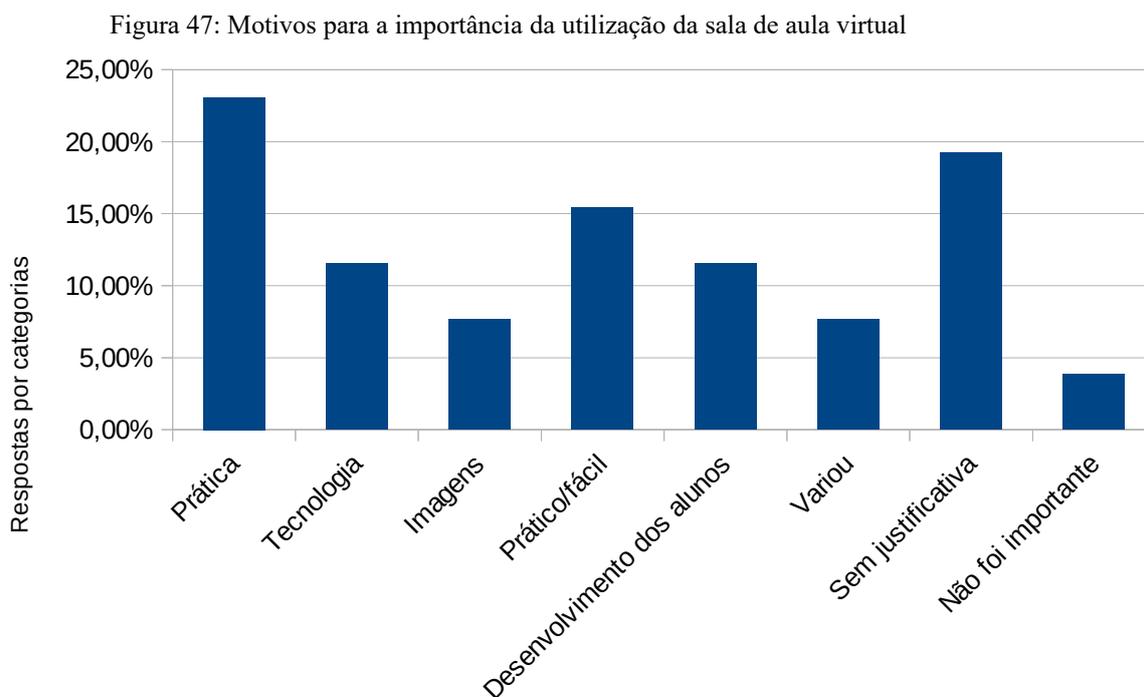
Outras 20% das respostas justificaram o aumento da motivação para a aprendizagem por ser um meio mais prático para os alunos realizarem as atividades, já que não precisam copiar as questões. O aluno 9, assim respondeu: “Foi essencial para nossa aprendizagem! Por facilitar de não ter que copiar perguntas e sim só responder.”

10% das respostas consideraram que a utilização da sala de aula virtual aumentou a motivação para a aprendizagem porque a facilitou, sendo mais simples e interessante. Por exemplo, o aluno 10 escreveu: “Sim, porque aprendendo pelo ambiente virtual a matéria se tornou mais fácil e mais interessante.”

13,33% das respostas afirmaram que a utilização da sala de aula virtual aumentou sua motivação para a aprendizagem mas não forneceram qualquer justificativa para isso.

Por último, 13,33% das respostas consideraram que não houve um aumento da motivação para a aprendizagem. Por exemplo, o aluno 11 escreveu: “Não muito, gosto de aula prática em sala, onde possamos tirar melhor as dúvidas com o professor e ter os exercícios em mão. As aulas poderiam ser divididas, metade no laboratório e metade em sala.”

A terceira questão aberta questionou se a utilização da sala de aula virtual foi importante para a aprendizagem dos conteúdos de geografia estudados durante o primeiro semestre de 2018. Apenas 1 dos 26 alunos que responderam a questão considerou que ela não foi importante. As demais respostas foram reunidas em categorias através da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009). Foram identificadas oito categorias de respostas e pode-se observar sua distribuição no gráfico da figura 47.



Fonte: Elaborado pelo autor

Das 26 respostas submetidas, 23,08% avaliaram que a sala de aula virtual foi importante porque ofereceu atividades para que eles pudessem processar ou concretizar o conhecimento sobre o assunto estudado, ou seja, pela melhoria da parte prática das aulas. Por exemplo, o aluno 12 assim

respondeu: “Sim. Eu aprendi bastante com as questões, revi meus erros e refiz novamente, e me ajudou bastante para estudar para as provas.”

15,39% das respostas consideraram que a utilização da sala de aula virtual foi importante pois facilitou ou simplificou o entendimento dos conteúdos. Por exemplo, o aluno 13 escreveu assim: “Sim, foi importante por causa que desta forma, acabou simplificando o conteúdo, desta forma se tornou importante, pois facilitou mais o compreendendo da matéria.”

11,54% das respostas consideraram que a importância da utilização da sala de aula virtual se deveu ao uso da tecnologia, que aproxima o conteúdo da realidade tecnológica dos alunos atuais. Assim explicou o aluno 14: “Sim. Ele me motivou a aprender mais sobre geografia, pois como eu já sou mais acostumado com o computador esse ambiente foi uma ideia boa para me motivar a aprender.”

11,54% das respostas consideraram que a sala de aula virtual foi importante porque estimulou o desenvolvimento ou o conhecimento dos alunos, como escreveu o aluno 15: “Acredito que sim, pois de qualquer forma, acaba ajudando os alunos em seu desenvolvimento.”

7,69% das respostas avaliaram que a importância do uso da sala de aula virtual se deveu ao uso de imagens, o que melhora a visualização de determinados conteúdos. Nesse contexto, o aluno 16 escreveu: “Foi, pois a partir de imagens eu pude compreender melhor a relação entre os pontos cardeais e algumas características de nossa natureza. Como achar o norte ou o sul, por exemplo.”

7,69% das respostas afirmaram que a importância da utilização da sala de aula virtual variou de acordo com a aula, sendo importante em algumas aulas mas não em outras. O aluno 17 escreveu assim: “Mais ou menos, para a questão de aprendizagem foi bom e ao mesmo tempo não, porque teve coisas que eu sabia fazer e teve coisas que eu não sabia fazer.”

19,23% das respostas afirmaram que a utilização da sala de aula virtual foi importante, mas não citaram qualquer justificativa para essa importância.

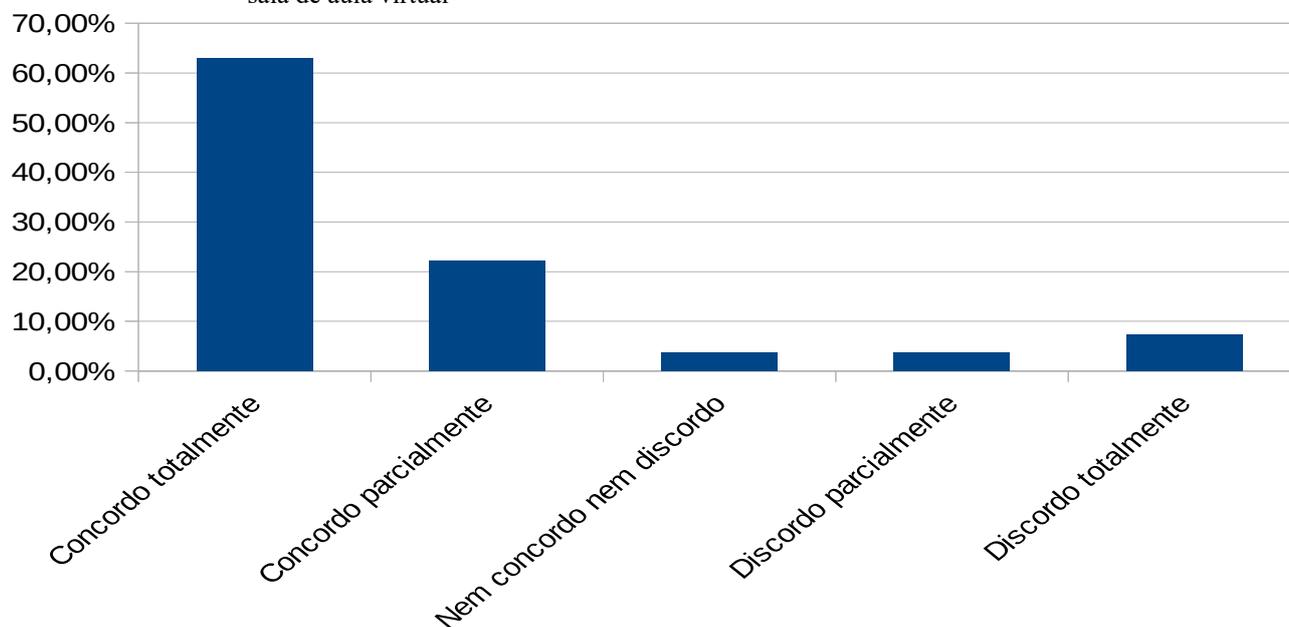
3,85% das respostas consideraram que o recurso não foi importante porque ele não entendeu a matéria, como ele mesmo (aluno 18) escreveu: “Olha, para mim teria sido mais produtivo se eu tivesse entendido melhor a matéria.”

A seguir, serão analisadas as respostas para as questões do terceiro questionário, que está no apêndice C dessa dissertação.

Na primeira questão, os alunos demonstraram seus níveis de concordância com a seguinte afirmação: “Você gostaria de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre (quando não usamos a sala de aula virtual) com ajuda da sala de aula virtual.” Com auxílio da escala de Likert, os alunos escolhiam uma das seguintes opções: concordo totalmente, concordo parcialmente, não concordo

nem discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente. Os resultados foram compilados no gráfico da figura 48.

Figura 48 – Alunos que gostariam de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre utilizando a sala de aula virtual

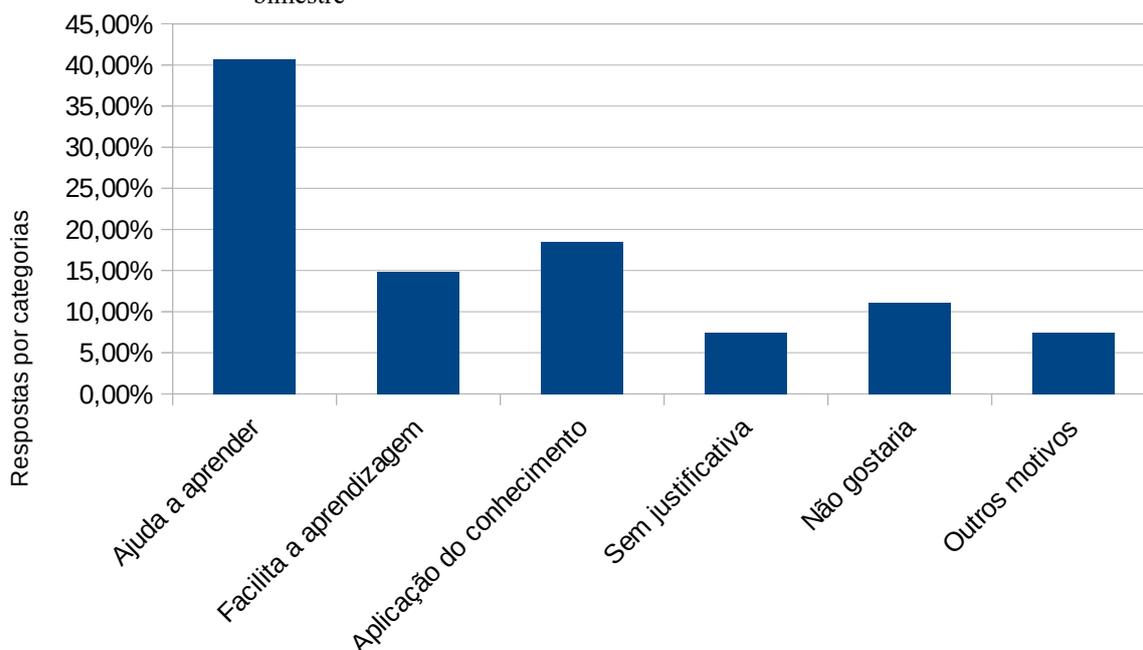


Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode ser visualizado no gráfico da figura 48, das 27 respostas submetidas, 85,18% gostariam de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre utilizando a sala de aula virtual. Apenas 11,1 % das respostas discordaram da afirmação. Isso pode demonstrar que a utilização do produto educacional foi considerada benéfica pelos estudantes, já que a ampla maioria gostaria de utilizá-lo novamente.

A seguir, foi feita uma pergunta aberta para que os alunos justificassem suas respostas para a questão anterior, se eles gostariam de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre com ajuda da sala de aula virtual. Para esta questão, novamente foi usada a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009) para categorizar, analisar e interpretar as respostas dos alunos. As justificativas dos alunos foram analisadas e agrupadas em categorias, conforme pode-se observar no gráfico da figura 49.

Figura 49 – Motivos pelos quais os alunos gostariam de ter utilizado a sala de aula virtual no terceiro bimestre



Fonte: Elaborado pelo autor

De um total de 27 respostas submetidas, 74,08% justificam sua vontade de utilizar a sala de aula virtual porque ela ajuda a aprender, aplicar o conhecimento e facilita a aprendizagem. Mesmo após um bimestre sem o uso do recurso tecnológico, 88,9% dos alunos reconheceram que seria importante para a aprendizagem se voltassem a utilizá-lo.

A categoria que recebeu mais respostas, 40,74% do total, foi aquela que considerou que a sala de aula virtual ajudou na aprendizagem dos conteúdos estudados. Por exemplo, o aluno 19 escreveu assim: “Estudar por meio do ambiente virtual auxiliaria no entendimento do conteúdo.”

Outros 18,52% das respostas consideraram que gostariam de usar a sala de aula virtual novamente porque com ela pode-se aplicar o conhecimento através das atividades realizadas. Por exemplo, o aluno 20 respondeu: “Acho que com o ambiente virtual eu poderia ter botado mais em prática o que eu aprendi.”

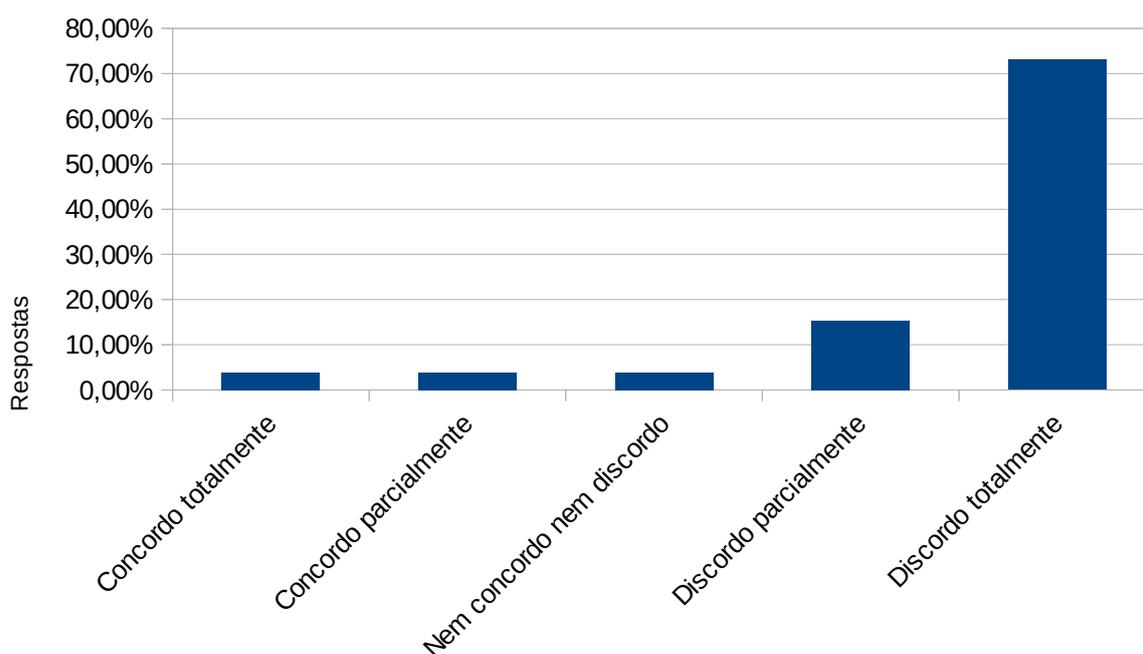
14,82% das respostas avaliaram que gostariam de ter utilizado a sala de aula virtual no terceiro bimestre porque através dela a aprendizagem é facilitada, tornando-se menos penosa e mais divertida. O aluno 21 justificou da seguinte forma: “Por causa que desta forma facilitava o ensino, e melhorava a compreensão da matéria.”

7,41% das respostas citaram que gostariam de utilizar o recurso educacional mas não apresentaram justificativa para esse desejo. 11,11% das respostas manifestaram sua vontade de não usar a sala de aula virtual novamente, principalmente porque preferem a sala de aula convencional.

Por exemplo, o aluno 22 escreveu: “Não, estudar na sala de aula é bem melhor do que estudar com ajuda da sala virtual.” Outras 7,41% das respostas deram outras justificativas para querer usar a sala de aula virtual no terceiro bimestre.

Ainda no terceiro questionário de avaliação, os estudantes responderam uma questão, utilizando a escala de Likert (GUNTHER, 2003), sobre o quanto eles concordavam com a seguinte afirmação: “Você considera que a utilização da sala de aula virtual, durante o primeiro semestre, dificultou sua aprendizagem dos conteúdos de geografia estudados.” As respostas para esta questão foram compiladas no gráfico da figura 50.

Figura 50 – Alunos que consideraram que a sala de aula virtual dificultou a aprendizagem

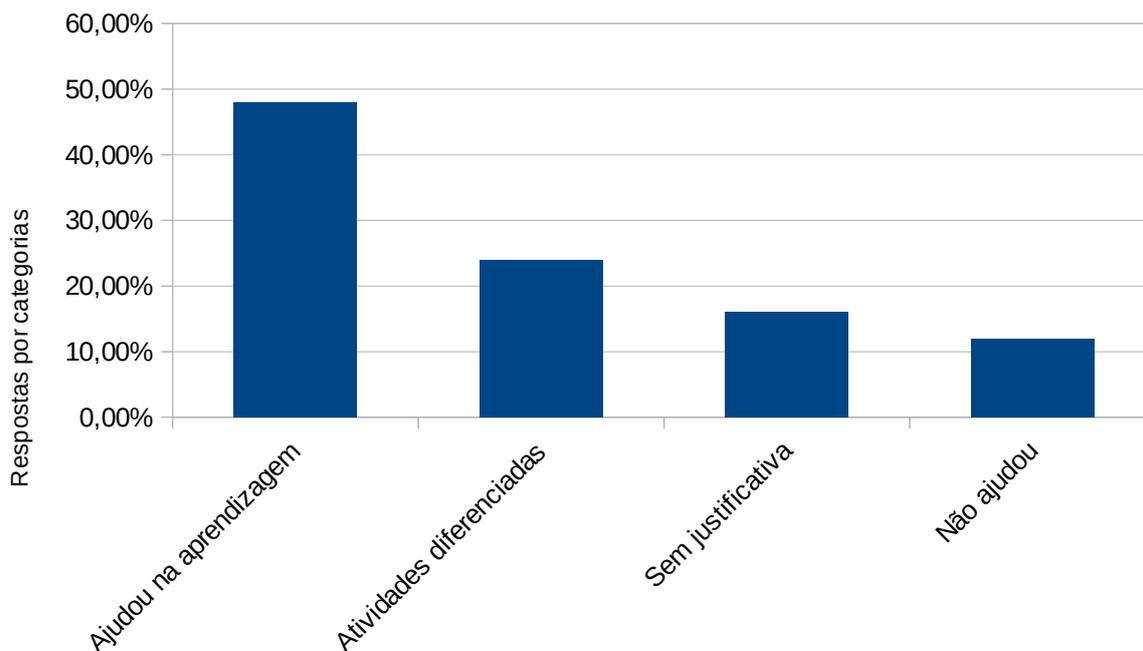


Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que 73,07% das respostas, num total de 26 submetidas, discordaram totalmente de que a sala de aula virtual dificultou a aprendizagem dos conteúdos de geografia estudados. Apenas 3,85% das respostas concordaram totalmente com esta afirmação. Portanto, pode-se afirmar que a sala de aula virtual foi considerada um recurso que ajudou na aprendizagem dos alunos.

Por último, os alunos responderam uma questão aberta para justificar suas respostas da questão anterior. Ou seja, eles deveriam justificar seus níveis de concordância ou não com a afirmação de que a sala de aula virtual dificultou a aprendizagem. Essas justificativas foram analisadas e categorizadas utilizando-se a metodologia da análise de conteúdo (BARDIN, 2009). Os resultados estão representados no gráfico da figura 51.

Figura 51 – Justificativas para a sala de aula virtual não ter dificultado a aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor

Do total de 26 respostas, 48% delas escreveram que a sala de aula virtual não dificultou a aprendizagem. Ao contrário, ajudou. Por exemplo o aluno 23 escreveu: “Não, de forma alguma. Me ajudou e muito por não ter tantos *sites* como este para ajudar os alunos.”

24% das respostas consideraram que o uso da sala de aula virtual não dificultou a aprendizagem porque possibilitou a realização de atividades diferenciadas, em que os alunos podiam colocar em prática seus conhecimentos. Por exemplo o aluno 24 assim justificou: “A aula virtual é uma maneira do aluno entender melhor fazendo questões de maneira rápida e fácil, com resposta na hora, então é muito mais útil que o livro, embora tenha os textos de apoio para ajudar a responder as questões, as perguntas não são objetivas.”

16% das respostas discordaram que a sala de aula virtual dificultou a aprendizagem mas não justificaram suas respostas. 12% das respostas concordaram que a sala de aula virtual de alguma forma dificultou suas aprendizagens. Por exemplo, o aluno 25 escreveu desta forma: “Pois eu não sabia como utilizar o *site* direito, assim dificultando um pouco na aprendizagem.”

De forma geral, pode-se perceber nas respostas dos três questionários, nas questões abertas e fechadas, que os estudantes avaliaram positivamente a sala de aula virtual, tanto em relação à qualidade e utilidade de seus recursos, quanto em relação à sua importância para a melhoria da aprendizagem e para o aumento da motivação para a aprendizagem dos conteúdos estudados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro objetivo específico desta pesquisa foi a elaboração de uma sala de aula virtual de apoio ao ensino presencial de geografia para o primeiro ano do CTIEM. Esse objetivo foi cumprido no primeiro semestre do ano letivo de 2018. Os recursos da sala de aula virtual foram elaborados com antecedência e, enquanto foi experimentada, a sala de aula virtual foi organizada e os recursos foram disponibilizados para os alunos.

A sala de aula virtual, que constitui o produto educacional deste trabalho, foi disponibilizada em um repositório de produtos educacionais⁶, onde outros professores podem fazer o *download* da sala de aula virtual completa ou de seus recursos separadamente, para utilizá-los em suas próprias salas de aula virtuais. Para facilitar sua posterior utilização, foi elaborado um roteiro que se encontra no apêndice D desta dissertação e no repositório de produtos educacionais. Também é possível o acesso ao produto educacional através de um *link*⁷ que conduz diretamente ao arquivo de *backup* da sala de aula virtual.

O segundo objetivo desta pesquisa foi a utilização da sala de aula virtual com alunos do primeiro ano do CTIEM no primeiro semestre letivo de 2018. Este objetivo foi cumprido, pois a ferramenta foi utilizada em nove aulas e serviu como importante recurso para auxiliar a aprendizagem. Apesar de algumas dificuldades, principalmente em relação ao acesso à sala de aula virtual, notou-se que essas dificuldades foram diminuindo com a utilização progressiva da sala de aula virtual.

Ao final do semestre letivo, os alunos já estavam bastante familiarizados com o ambiente *Moodle*. Com a continuidade do uso da sala de aula virtual, as dificuldades foram sendo superadas e os estudantes foram ganhando mais familiaridade com o ambiente. As dúvidas sobre sua utilização foram diminuindo e os alunos alcançaram mais autonomia. Prova disso foi o questionário respondido ao final do terceiro bimestre, quando quase toda a turma manifestou vontade de utilizar novamente a sala de aula virtual.

O objetivo geral e os dois últimos objetivos específicos consistem na análise e discussão dos resultados obtidos com a utilização da sala de aula virtual, para avaliação de sua importância e eficiência como recurso didático para auxiliar a aprendizagem. Essa análise será feita nos próximos parágrafos.

Os dados coletados através das questões fechadas mostram que a maioria dos alunos considerou os recursos utilizados na sala de aula virtual de boa qualidade. Isso demonstra que,

6 www.educapes.capes.gov.br

7 <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/433364>

através das ferramentas do *Moodle*, pode-se criar questões que motivem a aprendizagem dos alunos. Além da qualidade, os recursos também foram considerados úteis para a aprendizagem pela grande maioria dos discentes. É uma prova de que a sala de aula virtual é um recurso didático-pedagógico capaz de auxiliar positivamente na construção do conhecimento.

Através da análise dos conteúdos das respostas abertas, pôde-se elucidar os motivos pelos quais os alunos consideraram que a sala de aula virtual melhorou a aprendizagem, aumentou a motivação e foi importante para a aprendizagem. Percebeu-se que os principais fatores destacados foram: a tecnologia, a atratividade, a interatividade, a praticidade, a rapidez, o pragmatismo e o desenvolvimento dos alunos.

Através do terceiro questionário, ficou constatado que a grande maioria dos estudantes gostaria de usar a sala de aula virtual novamente e não consideraram que ela, de alguma forma, dificultou a aprendizagem. Com isso, verifica-se que o produto educacional foi importante para auxiliar a aprendizagem. Essa importância se justifica porque a sala de aula virtual facilitou a aprendizagem e a aplicação do conhecimento, de acordo com a maioria dos alunos.

É importante salientar que a sala de aula virtual foi utilizada para auxiliar a aprendizagem dos estudantes. Como qualquer outro recurso didático-pedagógico, ela funcionou como uma ferramenta para ajudar os alunos na construção de seus conhecimentos. Apesar de funcionar como um estímulo para os alunos aprenderem, seu papel não foi o de transferir conhecimentos, mas o de criar possibilidades para que os alunos aprendam, conforme a corrente construtivista e como relatou Paulo Freire (2002).

Como citado na introdução deste trabalho, as ferramentas tecnológicas não devem ser encaradas como capazes de transformar sozinhas a educação, nem como possíveis substitutas dos professores. No entanto, podem ajudar no processo de construção do conhecimento dos alunos. A sala de aula virtual funcionou como um auxílio para a aprendizagem, mas não foi decisiva para a mesma. A primeira condição para que ocorra aprendizagem significativa, como explica Ausubel (1980), é que o aluno queira aprender. Se o estudante não quiser aprender, não existe recurso pedagógico capaz de substituir essa vontade. Por outro lado, se o aluno quiser aprender e tiver condições dignas para o estudo, qualquer recurso educacional será importante, mesmo sem a utilização de tecnologia.

A sala de aula virtual foi capaz de auxiliar a aprendizagem e despertar a motivação dos discentes, como percebido nas respostas dos alunos, mas não conseguiu eliminar as dificuldades que os estudantes possuem, principalmente na parte que exigiu subsídios de matemática. Muito menos conseguiu fazer com que todos os alunos quisessem aprender. Outras situações, como dificuldade de aprendizagem, falta de responsabilidade, condições sociais desfavoráveis e falta de

estrutura familiar não são eliminadas pela utilização de uma TIC em sala de aula. As condições sociais e educacionais refletidas nos alunos do IFFluminense campus Quissamã/RJ são muito complexas para serem solucionadas pela utilização de um produto educacional.

No entanto, cabe destacar que o professor/pesquisador, participante da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1986), observou durante a experimentação da sala de aula virtual que os alunos ficavam visivelmente mais motivados para a realização das atividades. Nesse sentido, pode-se dizer que a sala de aula virtual foi um estímulo para a aprendizagem, já que os alunos se reuniam para comentar as questões, discutir suas respostas, tiravam muitas dúvidas com o professor e demonstravam grande interesse pelas atividades.

Percebeu-se que, apesar de cada aluno ficar em um computador, a maioria deles formavam duplas ou trios para resolverem as atividades, estimulando a cooperação e a interação. Além disso, notou-se uma grande motivação dos discentes para realizarem as atividades. A utilização da tecnologia e de um recurso diferente da aula tradicional deixavam os alunos visivelmente mais animados para a aprendizagem dos conteúdos de geografia.

Além disso, os recursos utilizados na sala de aula virtual foram construídos pelo próprio professor da turma. Com isso, as atividades puderam ser aproximadas da realidade dos alunos. Por exemplo, as noções espaciais foram ilustradas por localizações e distâncias de locais que eles vivenciam, como os municípios onde eles residem e estudam. Essa aproximação com a realidade visou ser mais um fator de motivação para os estudantes aprenderem. A utilização de mapas e figuras coloridas também ocorreu nesse sentido, de tornar as atividades mais atrativas. Nas respostas dos questionários, alguns alunos elogiaram essa parte visual.

Em todos os questionários respondidos, a grande maioria dos alunos avaliou positivamente a utilização da sala de aula virtual, no sentido de que ela foi importante, motivou e melhorou a aprendizagem dos conteúdos estudados. Assim, reconheceram que o produto educacional cumpriu satisfatoriamente seu objetivo de auxiliar a aprendizagem de geografia no primeiro ano do CTIEM.

Além disso, no último questionário a grande maioria dos estudantes externou a vontade de utilizar a sala de aula virtual novamente, quando compararam com o bimestre em que não a utilizaram. Dessa forma, pode-se afirmar que a sala de aula virtual foi considerada uma ferramenta importante para auxiliar a aprendizagem de geografia e cumpriu o objetivo geral deste trabalho.

Por fim, pode-se considerar que o recurso didático-pedagógico foi considerado importante e eficiente para auxiliar a aprendizagem de geografia no primeiro ano do CTIEM. Essa afirmação se justifica pela opinião dos alunos nas questões abertas e fechadas dos três questionários e pela opinião do professor/pesquisador que observou o aumento da motivação dos alunos para a aprendizagem devido ao uso da sala de aula virtual.

Como sugestão, pode-se indicar que seria importante a realização de outras pesquisas correlatas, sobre a utilização de salas de aula virtuais como apoio ao ensino presencial de geografia.

Como indicações, pode-se sugerir a realização de pesquisas sobre:

- A utilização de salas de aula virtuais como apoio ao ensino presencial de geografia para as demais séries do CTIEM;
- A utilização de outros tipos de recursos do ambiente virtual de aprendizagem para auxiliar a aprendizagem de geografia dentro das salas de aula virtuais, como as ferramentas tarefas, lições, *wikis*, laboratórios de avaliação e ferramentas externas;
- A utilização de salas de aula virtuais elaboradas em outros AVAs, como o *Google Classroom*, o *Blackboard*, o Amadeus e o Teleduc como apoio ao ensino presencial de geografia;
- A comparação entre salas de aula virtuais elaboradas em diferentes AVAs como apoio ao ensino presencial de geografia no CTIEM;
- A utilização de ferramentas externas de vídeos e perguntas, como o *Edpuzzle*, como apoio ao ensino presencial de geografia.

6 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Maria Da Assunção. A Geografia Física de Portugal no Moodle. Um desafio que valeu a pena. **Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto**, Porto, v. 2, n. 2, p. 125-148, 2008.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H.; **Psicologia educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AZEVEDO, Breno Fabricio Terra. **Minerafórum: um recurso de apoio para análise qualitativa em fóruns de discussão**. Porto Alegre: UFRGS, 2011.
- BARBOZA, Esdras; SALES, Antonio; SILVA Marcia. **Comparação entre os principais AVAs quanto à interatividade**. XIV International Conference on Engineering and Technology Education. Salvador, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, LDA, 2009
- BASTOS, Juliana Curzi; OSCAR, Sérgio Cândido de. **O uso da Plataforma Moodle no Apoio ao ensino presencial de Geografia na escola pública**. Disponível em <http://www.ceped.ueg.br/anais/ivedipe/pdfs/geografia/co/139-280-1-SM.pdf> Acesso em 28 de setembro 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, João. **Análise comparativa entre dois ambientes virtuais de aprendizagem**. Relatório final de pesquisa. Fortaleza: Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, 2016.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo: Paz e terra, 2002.
- CASTRO, N. J. **O estudo a distância com o apoio da Internet**. Rio de Janeiro, 2002.
- CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Trabalho Necessário**, v.3, n.3, 2005. Disponível em: http://www.uff.br/trabalhonecessario/images/TN_03/TN3_CIAVATTA.pdf.
- DAMBROS, Gabriela; CASSOL, Roberto. Aprendizagem significativa em geografia: reflexões sobre a utilização de tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar. **Educação e ciência na era digital**, Santa Maria, v. 91, p. 1-9, 2011.
- DIAS, Paulo et al. Utilização da plataforma moodle em Portugal: Moodle nas escolas do ensino básico e secundário em Portugal. **Sociologia, problemas e práticas**. Lisboa, n. 81, p. 115-140, 2016.

DOUGIAMAS, Martin e TAYLOR, Peter. **Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle**. Proceedings of the Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA) 2002 Conference, Perth, Western Australia, 2002.

FORNARO, Alexandre. **A geografia no ensino médio integrado: desafios e perspectivas no Instituto Federal De Mato Grosso do Sul**. 5º Encontro Regional de Ensino de Geografia. 2016.

FREIRE, Gabriel; GUERRINI, Daniel; DUTRA, Alessandra. O mestrado profissional em Ensino e os Produtos Educacionais: a pesquisa na formação docente. **Revista porto das letras**, v.2, p.100-114, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e terra, 2002.

GOMES, Maria João. **E-Learning: reflexões em torno do conceito**. In Paulo Dias e Varela de Freitas (orgs.), Atas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 229-236, 2005.

GOMES, Maria João e LOPES, António Marcelino. **Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial: uma abordagem reflexiva**. In P. Dias; C. V. Freitas; B. Silva; A. Osório & A. Ramos (orgs.), Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 814-824, 2007.

GUNTHER, Hartmut. Como elaborar um questionário. Série: **Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais**, Nº 01, p. 1-15. Brasília, DF. 2003.

HETKOWSKI, Tânia Maria *et al.* **As geotecnologias e o moodle: um estudo de caso sobre educação cartográfica**. XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, v. 1, p. 1-9, 2010.

KAMINSKI, Marcia Regina e BOSCARIOLI, Clodis. **Uso do moodle como estímulo aos estudos extraclasse no ensino fundamental: uma experiência com o 5º ano**. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Editora Papirus, 2012.

KOK, Aysi. **An online social constructivist tool: a secondary school experience in the developing world**. In: Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE July 2008 Volume: 9, Number 3, Article 7. Istanbul, 2008.

LOPES, Fernando José. **Teorias da aprendizagem construtivistas: uma proposta de ensino nos meios virtuais de ensino aprendizagem**. Dissertação de Mestrado em Cognição e semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2013.

MESSA, Wilmara Cruz. **Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAS: A Busca por uma Aprendizagem Significativa**. ABED 9, 2010.

- MOREIRA, Marco Antonio. **Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências**: comportamentalismo, construtivismo e humanismo. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia**: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2010.
- MUNHOZ, Augusto Maciel e CARNEIRO, Mara Lucia Fernandes. Ambientes virtuais de aprendizagem como apoio ao ensino de biblioteconomia. **Biblos**, Rio Grande, 23 (2): 77-84, 2009.
- OPEN SOURCE INITIATIVE. Disponível em <https://opensource.org/>. Acesso em 07 de abril de 2018.
- PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética**. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971
- PRENSKY, Marc. Trad. Roberta de Moraes Jesus de Souza. **Nativos digitais, Imigrantes digitais**. Disponível em: http://api.ning.com/files/EbPsZU1BsEN0i*42tYnd650YRCrrtli8XBkX3j8*2s_/Texto_1_Nativos_Digitais_Imigrantes_Digitais.pdf. Acesso: 28 de maio de 2018.
- RAMOS, Marise Nogueira. **Concepção do Ensino médio integrado**. Pará, Secretaria de Estado da Educação, 2008. Disponível em: http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf.
- RICARTE, Daniel de Brito, CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. As novas tecnologias de informação e comunicação na perspectiva do ensino de geografia. In: SOUSA, RP., MIOTA, FMCSC., and CARVALHO, ABG., orgs. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- SANTOS, Neila A. T. L. Ensino de ciências: uma experiência da utilização do moodle no 6º e 7º anos do ensino fundamental de uma escola pública de Campo Grande – MS. **Diálogos Educacionais**, Campo Grande, MS, v.5, n.1, p. 71-84, jul. 2014.
- SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.
- SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v.12, n.32, p. 52-180, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>.
- SILVA, Andressa Hennig e FOSSA, M. I. T. **Análise de conteúdo**: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualit@s (UEPB)*, v. 17, p. 1-14, 2015.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.
- VYGOTSKY, L.S. ; LURIA, A.R. e LEONTIEV, A.N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo ; Ícone, 1989.
- ZAPELINI, Christiane Zim; ZAPELINI, Patrícia Zim. **Estudo de Ferramentas de Software Livre para Ensino a Distância**. XI Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária na América do Sul – II Congresso Internacional IGLU. Florianópolis, 2011.

APÊNDICE A – 1º Questionário de avaliação da sala de aula virtual

AEG

Prezados alunos, esse questionário será utilizado como ferramenta para uma pesquisa científica sobre a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem para apoio ao ensino de geografia para o primeiro ano do ensino técnico integrado ao médio.

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Orientação no espaço", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Orientação no espaço" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Localização no espaço", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Localização no espaço" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Movimentos da Terra e suas consequências", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins

(1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Movimentos da Terra e suas consequências" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Fusos horários", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Fusos horários" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em sua opinião, o ambiente virtual de aprendizagem, utilizado durante o primeiro bimestre como apoio ao ensino de geografia, ajudou a melhorar a aprendizagem dos conteúdos de geografia? Justifique sua resposta. 

APÊNDICE B - 2º Questionário de avaliação da sala de aula virtual

AEG

Prezados alunos, esse questionário será utilizado como ferramenta para uma pesquisa científica sobre a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem para apoio ao ensino de geografia para o primeiro ano do ensino técnico integrado ao médio.

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Cartografia", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Cartografia" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Projeções cartográficas", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Projeções cartográficas" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem

Em relação à qualidade dos recursos utilizados na aula sobre "Tecnologias aplicadas à cartografia", você considera que eles foram:

- (5) Muito bons
- (4) Bons
- (3) Razoáveis
- (2) Ruins
- (1) Muito ruins

Em relação à utilidade dos recursos da aula sobre "Tecnologias aplicadas à cartografia" para sua aprendizagem, você considera que eles foram:

- (5) Essenciais para a aprendizagem
- (4) Muito úteis para a aprendizagem
- (3) Úteis para a aprendizagem
- (2) Nem úteis nem inúteis para a aprendizagem
- (1) Inúteis para a aprendizagem

Em sua opinião, o ambiente virtual de aprendizagem, utilizado durante o primeiro semestre como apoio ao ensino de geografia, aumentou sua motivação para a aprendizagem dos conteúdos de geografia? Justifique sua resposta.

Em sua opinião, o ambiente virtual de aprendizagem, utilizado durante o primeiro semestre como apoio ao ensino de geografia, foi importante para a aprendizagem dos conteúdos de geografia? Justifique sua resposta.

APÊNDICE C – 3º Questionário de avaliação da sala de aula virtual

Você gostaria de ter estudado o conteúdo do terceiro bimestre (quando não usamos a sala de aula virtual) com ajuda da sala de aula virtual.

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Não concordo e nem discordo
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

Justifique sua resposta da questão acima.

Você considera que a utilização da sala de aula virtual, durante o primeiro semestre, dificultou sua aprendizagem dos conteúdos de geografia estudados.

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Não concordo e nem discordo
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

Justifique sua resposta da questão acima.

APÊNDICE D

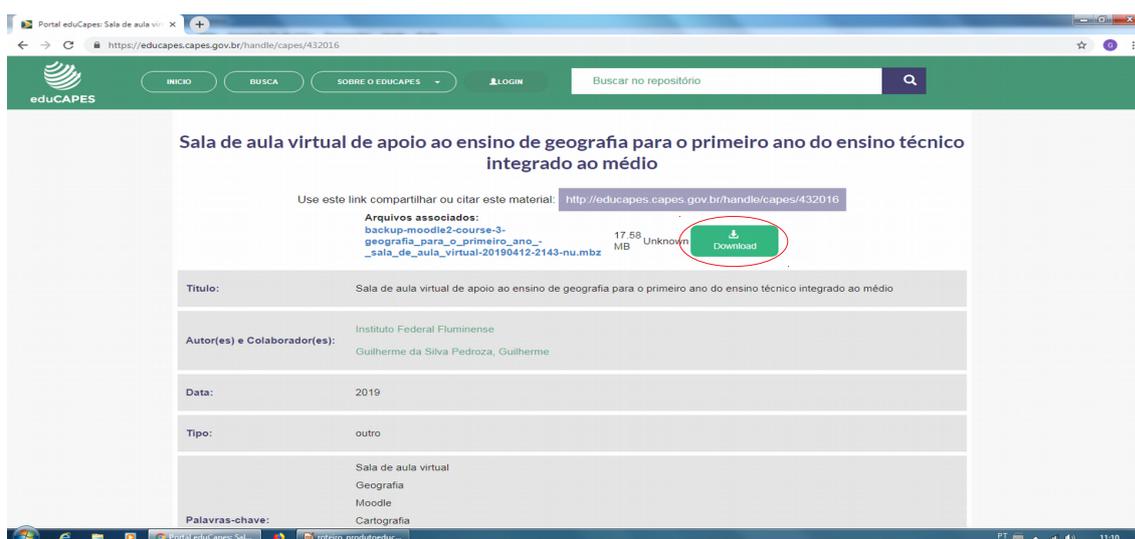
ROTEIRO PARA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL: SALA DE AULA VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO DE GEOGRAFIA

1) Fazer o download do arquivo de backup da sala de aula virtual:

- Copiar e colar o link abaixo no navegador:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/433364>

- Clicar em Download.

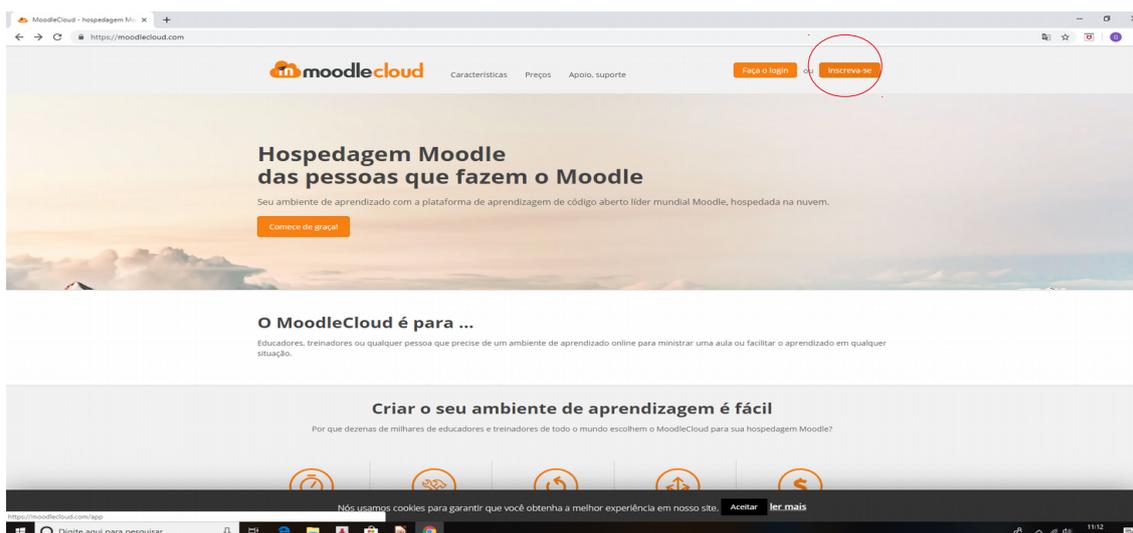


2) Criar a sua sala de aula virtual:

Sugestão:

- Acessar o site www.moodlecloud.com

- Clicar em Inscreva-se.



- Escolher o plano livre, que é gratuito, e clicar em Iniciar.

The screenshot shows the MoodleCloud pricing page with the following table of plans:

	Livre Obtenha em minutos, mantenha-o para sempre.	Iniciante Ideal para uma única aula	Moodle para escola Perfeito para várias classes		
			Mini	Pequeno	Médio
Preço anual em AUD *	\$ 0	US\$ 80 / ano	US\$ 250 / ano	US\$ 500 / ano	US\$ 1.000 / ano
	Iniciar	Inscriver-se	Inscriver-se	Inscriver-se	Inscriver-se
Usuários máximos	50	50	100	200	500
Armazenamento máximo de arquivos	200 MB	200 MB	200 MB	400 MB	1 GB
Versão mais recente do Moodle	✓	✓	✓	✓	✓
Cursos e atividades ilimitadas	✓	✓	✓	✓	✓
Nome do site personalizado	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicação para dispositivos móveis ativada	✓	✓	✓	✓	✓
Webconferência com BigBlueButton	+	✓	✓	✓	✓
Retenção de sites inativos	+	✗	✓	✓	✓

The 'Iniciar' button for the 'Livre' plan is circled in red. At the bottom of the page, there is a cookie consent banner: "Não usamos cookies para garantir que você obtenha a melhor experiência em nosso site. [Aceitar](#) [ler mais](#)".

- Clicar em Criar nova conta.

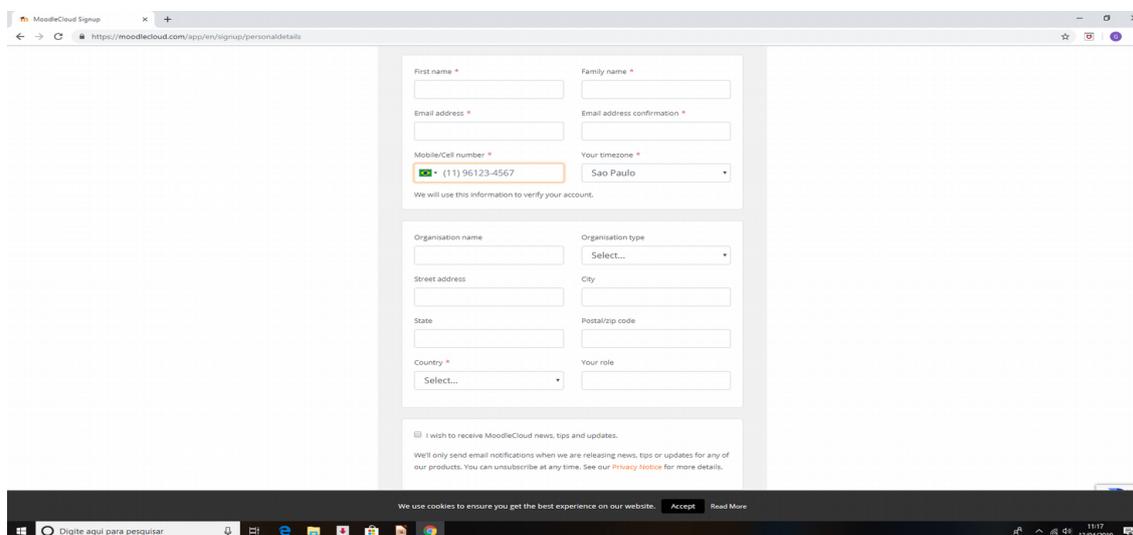
The screenshot shows the MoodleCloud sign-up page with the following content:

Vamos começar

Novo no MoodleCloud? Crie sua nova conta agora.
 Já tem um site MoodleCloud? Entre para conectar seus sites a uma única conta.

Two buttons are visible: "Criar nova conta" (circled in red) and "Entrar". At the bottom, there is a cookie consent banner: "Não usamos cookies para garantir que você obtenha a melhor experiência em nosso site. [Aceitar](#) [ler mais](#)".

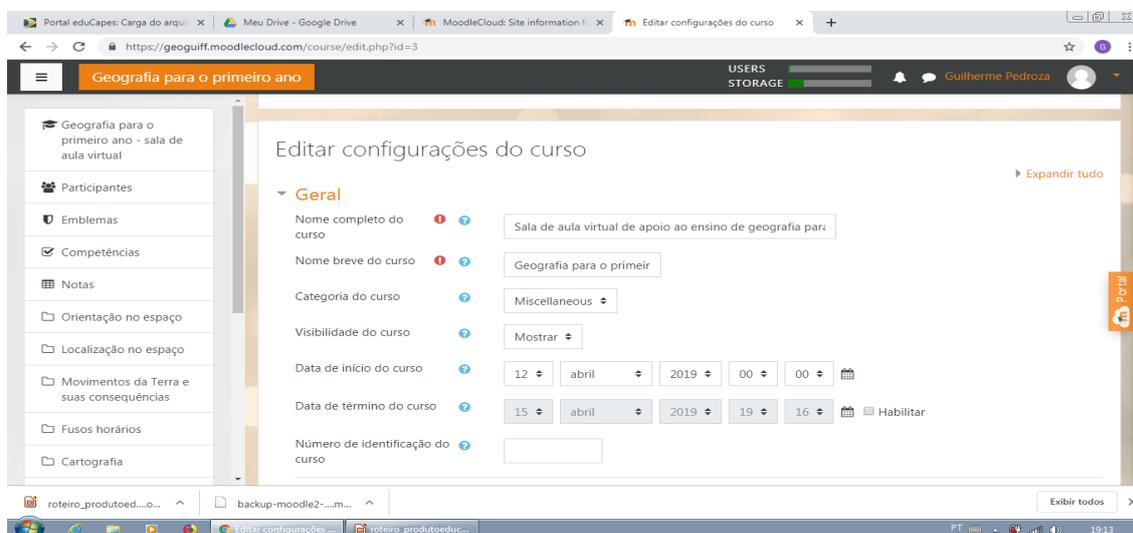
- Preencher seus dados.
- Clicar em Próximo.
- Inserir o código enviado ao celular.



The screenshot shows the MoodleCloud Signup page. The form is divided into two main sections. The top section contains fields for: First name, Family name, Email address, Email address confirmation, Mobile/Cell number (with a dropdown for country and a text input for the number), and Your timezone (with a dropdown menu). Below this is a checkbox for receiving MoodleCloud news and updates. The bottom section contains fields for: Organisation name, Organisation type (dropdown), Street address, City, State, Postal/zip code, Country (dropdown), and Your role (dropdown). At the bottom of the form, there is a cookie consent banner.

3) Configurar sua sala de aula virtual.

- Clicar em salvar e mostrar.

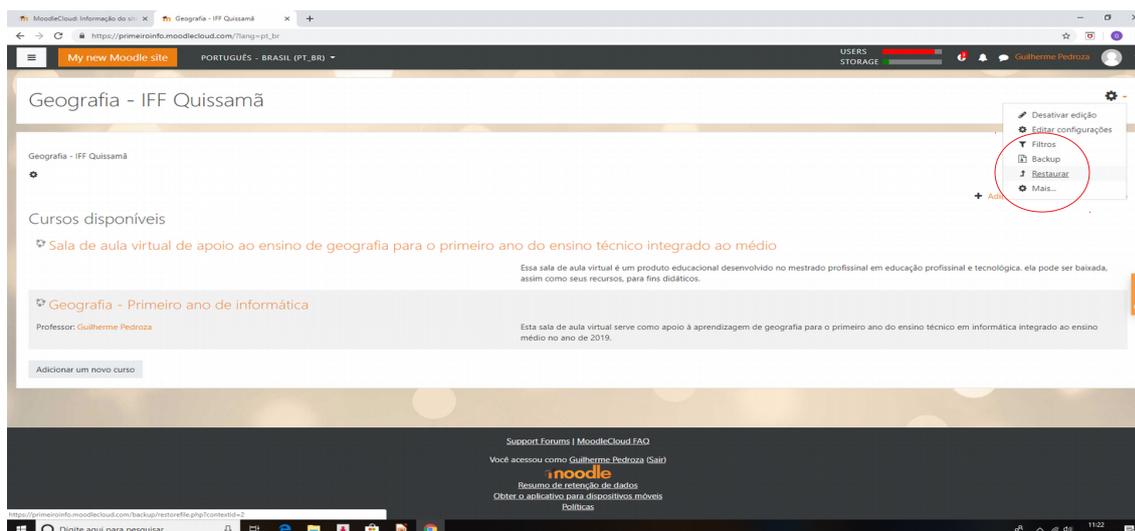


The screenshot shows the Moodle course configuration page for 'Geografia para o primeiro ano'. The page is titled 'Editar configurações do curso' and has a 'Expandir tudo' link. The 'Geral' section is expanded, showing the following configuration options:

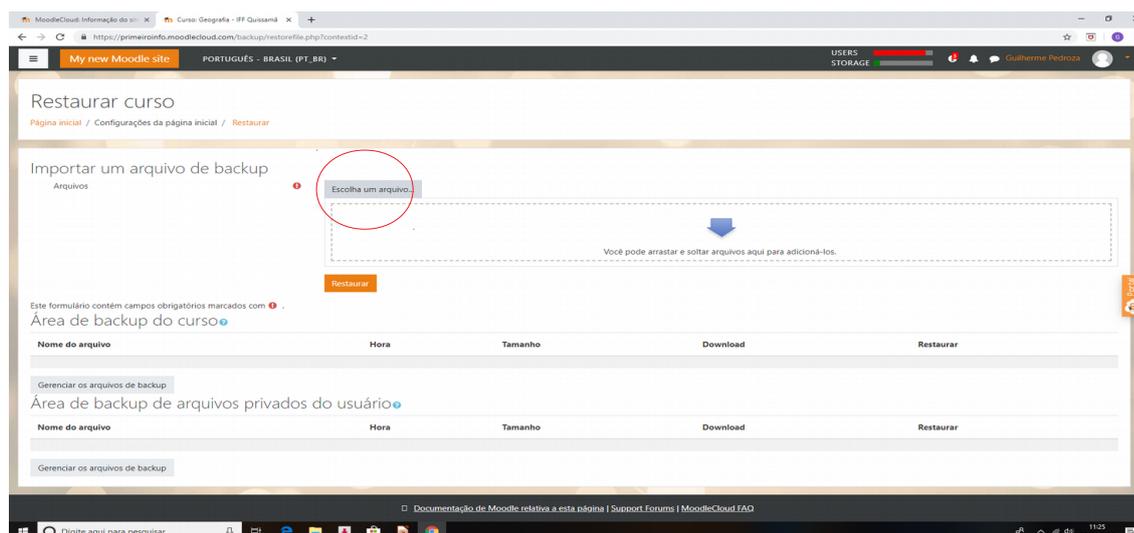
- Nome completo do curso: Sala de aula virtual de apoio ao ensino de geografia para
- Nome breve do curso: Geografia para o primeir
- Categoria do curso: Miscellaneous
- Visibilidade do curso: Mostrar
- Data de início do curso: 12 de abril de 2019, 00:00
- Data de término do curso: 15 de abril de 2019, 19:16, with a 'Habilitar' checkbox.
- Número de identificação do curso: (empty field)

The page also shows a sidebar with navigation options like 'Participantes', 'Emblemas', 'Competências', 'Notas', 'Orientação no espaço', 'Localização no espaço', 'Movimentos da Terra e suas consequências', 'Fusos horários', and 'Cartografia'. The top navigation bar includes 'USERS' and 'STORAGE' indicators, and the user's name 'Guilherme Pedroza'.

4) No menu de configurações, clicar em Restaurar.

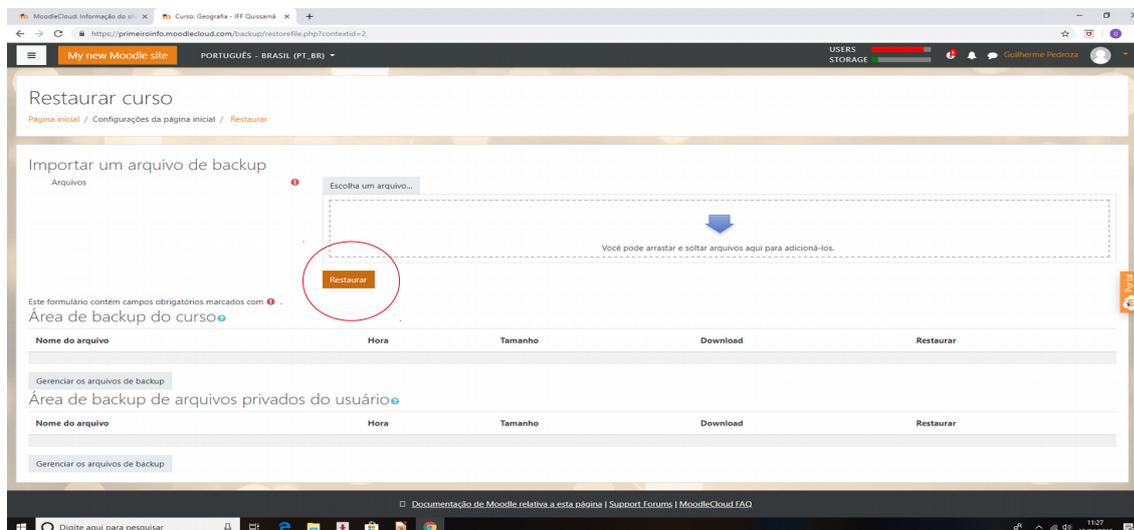


- Na área "Importar um arquivo de backup", clicar em "Escolha um arquivo".



- Localizar e escolher o arquivo de backup baixado na primeira etapa.

- Clicar em Restaurar.



5) Pronto. Todos os recursos da sala de aula virtual estão disponíveis.

- Se preferir baixar as questões separadas por assunto para utilizá-las em seu curso, os arquivos XML estão disponíveis na própria sala de aula virtual restaurada. Essas questões podem ser importadas separadamente através desses arquivos.

