

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E HUMANIDADES

JULYANNE DO CARMO PIRES

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR
DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA ZONA URBANA DE HUMAITÁ - AM:
CARATERIZAÇÃO E ANÁLISE

HUMAITÁ
2020

JULYANNE DO CARMO PIRES

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR
DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA ZONA URBANA DE HUMAITÁ - AM:
CARATERIZAÇÃO E ANÁLISE

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades, no curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas.

Orientador: Prof. Dr. Heron Salazar Costa

Linha de pesquisa – Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

HUMAITÁ
2020

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P667t Pires, Julyanne do Carmo
Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar
do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM:
Caracterização e Análise / Julyanne do Carmo Pires . 2020
115 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Heron Salazar Costa
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. TICs. 2. Ensino-Aprendizagem. 3. Ciências Naturais. 4.
Recurso Didático. I. Costa, Heron Salazar. II. Universidade Federal
do Amazonas III. Título



Este trabalho foi desenvolvido com o apoio do Governo do Estado do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Amazonas, com a concessão de bolsa de estudo.

JULYANNE DO CARMO PIRES

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR
DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA ZONA URBANA DE HUMAITÁ - AM:
CARATERIZAÇÃO E ANÁLISE

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Heron Salazar Costa
Orientador
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Gilson Vieira Monteiro
Membro Interno
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba
Membro Externo
Universidade Federal de Rondônia

Humaitá, _____ de _____ de 2020

Dedico este trabalho a minha irmã Greyce Anne por sua paixão pela docência.

E a todos que idealizam um novo momento para as nossas escolas.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, Instituto de Educação Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, na pessoa do Coordenador Prof. Dr. Valmir Flores Pinto, e da Vice-coordenadora Prof^{ra}. Dra. Elizabeth Tavares Pimentel pelo apoio recebido.

Ao Técnico-Administrativo do PPGEH/IEAA/UFAM, Cláudio Henrique pela cooperação, incentivo e amizade.

Ao Programa de Apoio à Pós-Graduação Strito Sensu – POSGRAD, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas pelo apoio financeiro nesta pesquisa.

Ao Coordenador da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de ensino, aos Gestores, Pedagogos, Professores e alunos de Ciências Naturais, pela aceitação e participação voluntária na pesquisa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Heron Salazar Costa, pela orientação, compreensão e amizade ao longo desses dois anos.

Aos meus amigos, em especial, a Socorro Leal e ao Carlos Querino por se fazerem presente nos momentos de desespero. E, ao meu irmão Harold Pires, por seu amor, ensinamento e motivação pela busca do conhecimento, pois isso tornou essa conquista real.

Muito obrigada!

*“A escola da aprendizagem é muito diferente da
escola do ensino”*

Vani Moreira Kenski

RESUMO

O uso dos recursos tecnológicos ganhou significativa atenção no contexto escolar, devido ao processo de massificação dos equipamentos eletroeletrônicos no cotidiano das pessoas e da incorporação, quase que impositiva, ao longo dos últimos anos, também no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa foi realizada com o objetivo de compreender o uso das TICs para a aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais nas escolas estaduais da zona urbana da cidade de Humaitá-Amazonas. Para tanto, realizou-se duas pesquisas procedimentais com abordagem qualitativa, a saber: uma pesquisa documental, onde se pode obter e analisar cinco Projetos Político Pedagógico; e, uma pesquisa de campo, onde os professores de Ciências Naturais e os estudantes do 9º ano do ensino fundamental foram convidados a responderem um questionário online. Por meio da análise documental, compreendeu-se a presença limitada das TICs, a saber, como recurso material de auxílio para as atividades administrativas e pedagógicas, e sem representação de uso para processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares. A análise da percepção dos professores de Ciências Naturais revelou o reconhecimento das TICs, porém por meio da análise da postura dos docentes, percebeu-se a incerteza da inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, devido à execução de legislações proibitivas. Conclui-se que as TICs estão presentes no contexto escolar, mas não são usadas por muitos professores, nem pela maioria dos estudantes para a aprendizagem das Ciências Naturais devido a paradigmas estabelecidos na escola por legislações passadas.

Palavras-chave: TICs. Ensino-Aprendizagem. Ciências Naturais. Recurso didático

ABSTRACT

The use of technological resources has gained significant attention in the school context, due to the process of massification of electronic equipment in people's daily lives and the incorporation, almost imposing, over the last few years, also in the teaching-learning process. The research was carried out with the objective of understanding the use of ICTs for learning the curricular component of Natural Sciences in state schools in the urban area of the city of Humaitá-Amazonas. To this end, two procedural researches were carried out with a qualitative approach, namely: and, a field survey, where teachers of Natural Sciences and students of the 9^o grade of elementary school were invited to answer an online questionnaire. Through documentary analysis, the limited presence of ICTs was understood, namely, as a material resource to administrative and pedagogical activities, and without representation of use for the teaching-learning process of curricular components. The analysis of the perception of the teachers of Natural Sciences revealed the recognition of ICTs, however, through the analysis of the teachers' posture, it was noticed the uncertainty of the inclusion of ICTs in the teaching-learning process in the classroom, due to the execution of laws prohibitive. It is concluded that ICTs are present in the school context, but are not used by many teachers, nor by the majority of students for the learning of Natural Sciences due to paradigms established at school by past legislation.

Key-words: ICTs. Teaching-Learning. Natural Sciences. Didactic Resource.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. O conceito de TICs, segundo a percepção dos professores de ciências.....	41
Figura 02. A abordagem adequada sobre o uso de TICs na formação acadêmica dos professores.....	42
Figura 03. O acesso a Internet pela escola e pelo professor em todo ambiente escolar.....	43
Figura 04. O complemento do ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimentos oriundos do acesso a Internet.....	44
Figura 05. Opção dos alunos para a realização das atividades escolares em casa.	51
Figura 06. Opção utilizada pelos alunos se manterem informados.	51
Figura 07. Preferência de atividade dos estudantes.....	52
Figura 08. Acesso à internet na escola.	53
Figura 09. Quantidade de escolas equipadas com computadores.....	53
Figura 10. A disponibilidade de espaços informatizados para a realização de atividades escolares.....	54
Figura 11. Realização de atividade em sala de aula com o auxílio do CP.	55
Figura 12. O uso de Notebook ou celular na aprendizagem das disciplinas.	56
Figura 13. O incentivo da escola para o uso das TICs.	56
Figura 14. A utilização dos recursos tecnológicos para o ensino de Ciências.	57
Figura 15. A compreensão do estudo das Ciências Naturais a partir do uso das TICs.	58
Figura 16. A busca de informação complementar aos conteúdos de ciências por meio das TICs.	59
Figura 17. A motivação para aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs	59
Figura 18. A vantagem de uso das TICs em sala de aula	60
Figura 19. Desafios de uso das TICs em sala de aula.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Perfil dos sujeitos da pesquisa.....	39
Quadro 02. Benefícios e desafios da inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem segundo a percepção dos professores de Ciências.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM – Amazonas

APMC – Associação de Pais, Mestres e Comunitários

CEP – Comitê de Ética de Pesquisa com seres humanos

IEAA – Instituto de Educação, Agricultura e Humanidades

LDBE – Lei de Diretrizes e Base da Educação

MEC – Ministério da Educação e Cultura

NT – Novas Tecnologias

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PPGECH – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades

PPP – Projeto Político Pedagógico

ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

SAI – Sala de Aula Invertida

SEDUC – Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TI – Tecnologia da Informação

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1.	O QUE SÃO AS TICS	18
2.2	ASPECTOS HISTÓRICOS DA INSERÇÃO DAS TICS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	20
2.3	AS INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS PARA A INSERÇÃO DAS TICS NO CONTEXTO ESCOLAR	22
2.3.1	Os programas de tecnologias disponibilizados para a educação brasileira	22
2.3.2	Os projetos de tecnologia no contexto escolar do Estado do Amazonas	24
2.4	AS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	26
2.4.1	Da metodologia tradicional à metodologia ativa.....	26
2.4.1	Por que inserir as TICs no ensino de ciências naturais	28
3	METODOLOGIA	30
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	30
3.2	PROCEDIMENTOS DA COLETA DE DADOS.....	31
3.2.1.	Pesquisa Documental	31
3.2.2.	Pesquisa de Campo.....	32
3.2.2.1	Instrumento de coleta de dados	32
3.2.3	A análise e interpretação dos dados	33
4	RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO	34
4.1	CARACTERIZAÇÃO DAS TICs NO CONTEXTO DAS ESCOLAS	34
4.2.	A PERCEPÇÃO E POSTURA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS FRENTE À PRESENÇA DAS TICs NO CONTEXTO ESCOLAR	39
4.2.1	O perfil dos professores de Ciências Naturais.....	39
4.2.2	Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente às TICs no contexto escolar	40
4.2.3	Caracterização da postura do professor de Ciências Naturais frente às TICs no contexto escolar	46
4.3	AS TICS PARA A APRENDIZAGEM DO COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS NATURAIS	49
4.3.1	O perfil dos estudantes de Ciências Naturais	50
4.3.2	Reconhecendo a presença das TICs no ambiente escolar	52

4.3.3	As TICs na aprendizagem de Ciências Naturais	57
5	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICES	68

1 INTRODUÇÃO

O uso cada vez mais generalizado dos recursos tecnológicos no contexto escolar tem chamado a atenção de pesquisadores, sobre o papel que as tecnologias podem de fato desempenhar no processo de ensino-aprendizagem.

Os recursos tecnológicos têm sido representados por um conjunto de equipamentos que ao serem usados nas atividades humanas tendem a suprir eventuais necessidades. Foi graças à popularização da informática e acesso à Internet que a influência de tais recursos tecnológicos na vida das pessoas se ampliou ao longo dos anos.

O sistema educacional também foi beneficiado com o notório avanço tecnológico, pois se tornaram perceptíveis mudanças na estrutura escolar, na agilidade da matrícula dos estudantes, na praticidade de elaboração e desenvolvimento das aulas, e ainda no comportamento dos indivíduos. Diante da inserção tecnológica na organização educacional regular brasileira, é possível dizer que isso não ocorreu de modo linear e uniforme, pois as mudanças políticas, econômicas e culturais locais certamente influenciaram nesse processo.

A atual representação dos recursos tecnológicos está fortemente atrelada à função básica de informar e permitir a comunicação entre as pessoas, exigindo novas posturas e adequações em todos os espaços. Por esse motivo, apontamos a necessidade de reflexão diante da renovação oriundas das tecnologias no sistema educacional básico do século XXI.

Na redação desse trabalho, aborda-se às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), um “conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção, armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio” (MARTÍNEZ, 2004).

Limitaremos este estudo à compreensão das TICs nas escolas de ensino fundamental final, que é obrigatório e gratuito na escola pública (LDB, 2018). Em especial, nas escolas da zona urbana de uma cidade localizada ao sul do Estado do Amazonas, pois a pesquisa foi motivada por questões levantadas pela pesquisadora ao longo de sua atuação docente no ensino superior no curso de Ciências – Biologia e Química, pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no ano de 2017, e por suas observações enquanto mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (PPGECH/IEAA/UFAM) nos dois anos seguintes.

Durante a trajetória de experiência da pesquisadora no ensino superior foi percebida a necessidade de incluir os recursos tecnológicos como ferramentas didático-pedagógicas nas atividades, para contribuir com a aprendizagem dos estudantes, além de facilitar a

comunicação entre os envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem, que tinham poucas horas de encontro presencial. Assim, a experiência da pesquisadora com as TICs, enquanto professora do ensino superior, intensificou seu interesse por compreender a representatividade das tecnologias no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais em Humaitá-Amazonas. Tal oportunidade surgiria por meio de uma pesquisa de mestrado que buscou respostas para os seguintes questionamentos: Como as TICs estão sendo representadas no contexto escolar do ensino fundamental estadual? Será que as contribuições oriundas desse tipo de tecnologia são reconhecidas para o processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares? Quais recursos tecnológicos estão presentes em sala de aula? Qual a percepção dos professores de Ciências frente às TICs no ambiente escolar? Qual é a postura docente para a adoção das TICs como recurso didático?

O principal objetivo da pesquisa é Compreender o uso das TICs para a aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais das escolas estaduais localizadas na zona urbana da cidade de Humaitá-AM. Depois, analisar como os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas pesquisadas descrevem as TICs; Também, analisar a percepção e a postura dos professores de Ciências Naturais frente às TICs no processo de ensino.

Assim, este trabalho está organizado em cinco seções. A primeira consiste na Introdução, onde as ideias são contextualizadas, mostrando os motivos que impulsionaram o desenvolvimento da pesquisa, as questões norteadoras, os seus objetivos, e a síntese do trabalho. Na segunda seção é apresentada a Fundamentação teórica, onde descrevemos por meio de subseções Os aspectos históricos de inserção das TICs na educação brasileira, As TICs no contexto educacional atual do estado do Amazonas, e As TICs no ensino de Ciências.

A Terceira seção mostra o detalhamento metodológico da pesquisa, que teve início no Setor pessoal da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC), de Humaitá-AM, onde foram identificadas as escolas da zona urbana, que ofertam o ensino fundamental, em turno diurno. Também, é descrito o encaminhamento da pesquisa documental e da pesquisa de campo realizada a fim de alcançar os objetivos que aqui foram propostos.

A quarta seção compreende os Resultados da pesquisa, sendo descrita a análise documental e a análise qualitativa dos dados obtidos por meio da pesquisa de campo realizada junto aos professores e estudantes de Ciências do 9º ano do ensino fundamental. Também, é o espaço onde será suscitada a reflexão crítica sobre as TICs no contexto escolar, e conseguinte, um novo olhar para a realidade vivenciada pela sociedade escolar humaitaense.

A quinta seção corresponde à parte final do trabalho, ou seja, contempla o encerramento da pesquisa por meio de uma Conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É crescente o estudo em torno das tecnologias de informação e comunicação como recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares. No ensino de Ciências, por exemplo, foram realizadas pesquisas acerca da utilização dos jogos (Neves, Campos e Simões (2008), Ataides, Medeiros e Corrêa (2017), Roldão e Roldão (2018)), do livro didático (Ossak e Belini (2009), Kupske, Hermel e Güllich (2014)), e não distante sobre as TICs, como pode ser observado nos trabalhos de Reis, Leite e Leão (2017), Santos, Fernandes e Silva, (2017), Ferreira, Ribeiro e Cleophas (2018), Carvalho; Ivanoff (2010), Kenski (2015), Tezani (2017), Wunsch e Fernandes Junior (2018).

O recurso didático, também pedagógico, conforme expõem Santos e Belmino (2013), pode ser qualquer componente do ambiente educacional, que ao ser aplicado, auxilia nas simulações de situações, experimentações, demonstrações que facilitam o entendimento daquilo que se constitui como objeto de ensino. Ou seja, é tudo aquilo que se encontra no ambiente onde ocorre o processo de ensino-aprendizagem, que usado de forma adequada facilita o entendimento, a análise e a interpretação por parte dos estudantes.

Nesta seção, buscou-se explorar o referencial sobre a significação, representação, e função das TICs como recurso didático no ambiente educacional. Por isso, a fundamentação teórica aborda os aspectos históricos das TICs na educação brasileira. Também, apresenta os programas de tecnologias disponibilizados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e, adotados pela Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de ensino (SEDUC) do Amazonas para o contexto escolar atual. E, trata das TICs no ensino de Ciências, pontuando as características das metodologias presentes em sala de aula.

2.1. O QUE SÃO AS TICS

O excesso de situações que envolvem a “Tecnologia”, enquanto produto e processo, na vida das pessoas, direciona a nossa compreensão para a representatividade significava e atual da palavra.

Segundo Kenski (2015), a tecnologia surgiu da necessidade de sobrevivência humana desde o início da civilização. E foi a partir da engenhosidade humana que a tecnologia evoluiu

ao ponto de muitos povos começarem a se defender, a atacar e a dominar outros povos por meio de guerras, de conquista e até mesmo pelo domínio cultural.

Para Lopes, Monteiro e Mill (2014), a tecnologia pode ser representada pelos artefatos pré-históricos, como a invenção da roda, até os objetos mais modernos, como os dispositivos móveis digitais. E, segundo Carvalho e Ivanoff (2010) ela “pode ser definida como o conjunto de técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais domínios da atividade humana”.

Os autores Tezani, (2017) e, Wunsch e Fernandes Junior (2018), enfatizam que a tecnologia é à ciência da técnica. Sendo que ela estuda a materialização da realidade objetiva do ser humano em instrumentos e máquinas. E, envolve tudo aquilo que o ser humano foi capaz de criar objetivando é a resolução de problemas.

Porém, Castells (2005) acredita que é a sociedade que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que as utilizam.

Para Wunsch e Fernandes Junior (2018), a maioria das pessoas relacionam as tecnologias com os recursos segundo o objetivo, como a substituição do trabalho humano, em especial com aquelas ferramentas voltado à comunicação. Assim, a atual compreensão de tecnologia decorre da influência de acesso à informação, à comunicação e, principalmente, da presença da Internet, ou seja, a representação da tecnologia está atrelada ao objeto, segundo atribuições de uso e função.

Na redação desse trabalho, optou-se pela abordagem do termo “*TICs*”, a abreviação de Tecnologias da Informação e Comunicação. Elas correspondem às tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres humanos. Também, formam um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si (televisão, câmera de vídeo, computadores pessoais, celulares e outros), que proporcionam por meio das funções de software e transmissão de dados, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Segundo Martínez (2004), as TICs constituem um “conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção, armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio”.

As TICs estão sendo representadas pela introdução da informatização, no trabalho, nas relações sociais, na comunicação, no próprio exercício da cidadania e na educação (ABREU; ABREU, 2015). Elas se tornaram uma característica contemporânea, facilitando a troca de informação na educação, seja com a inserção de computadores nas escolas, ou pelo

acesso à informação em tempo real via internet. Elas também contribuem para qualificar os professores e alunos por meio da criação e participação em comunidades virtuais de ensino e aprendizagem.

No contexto educacional a representação das TICs se tornou marcante devido à evolução dos recursos utilizados. Tanto que no atual cenário, já podemos perceber a mudança significativa que ocorreu na escrita e na leitura. Pois, os trabalhos escritos à caneta passaram a ser digitados, e a leitura que exigia que carregássemos livros pesados deu lugar aos E-books, nos possibilitando ter tudo isso na palma da mão em formato digital (POLI, 2017).

Portanto, faremos uma breve abordagem dos aspectos históricos da inserção das TICs na educação, ressaltando as transformações ocorridas no contexto escolar.

2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA INSERÇÃO DAS TICS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Expor o processo de construção do espaço das TICs na educação brasileira é o objetivo dessa seção. E, nessa perspectiva, iniciamos a abordagem da sua representação na educação brasileira, tratando sobre a efetiva transformação que ela realizou ao longo da história.

A história da educação brasileira é marcada por momentos claramente influenciados por questões políticas e econômicas. E, foi dentro desse contexto, que a introdução das tecnologias modificou, e continua transformando, a forma de ensino (ZALESKI, 2013).

Próximo ao que foi dito, a inserção das TICs na educação básica brasileira foram e continuam sendo influenciada por decisões políticas governamentais de cada época.

Na década de 1960, a educação é vista como fator de sustentação e aceleração do desenvolvimento científico-tecnológico do país. Para os governos, como uma condição e um fator crucial de melhoramento das forças produtivas necessárias ao atendimento das novas exigências do mundo. E, por parte da população, pelo desejo de se beneficiar dos recursos educativos e integrar-se ao novo momento do país, que crescia e se industrializava (DUARTE; REZENDE, 2011).

Com o advento da evolução tecnológica, a educação passaria por modernizações, mas, também demoraria muito tempo até que o governo brasileiro iniciasse ações concretas de inserção das TICs, propriamente dita, nesse ambiente (SILVA; SOARES; MASCARENHAS, 2015).

Na década de 80, ocorreu a introdução da informática educacional nas escolas públicas, de modo que foi lançado o EDUCOM, um projeto governamental brasileiro que visava à familiarização dos estudantes com a informática, tendo em vista o mercado de trabalho. Entretanto, tal iniciativa surgiu em um momento particular, pois no país não contava com uma indústria que possibilitasse o desenvolvimento de computadores e softwares. (TAVARES, 2002).

As metas da década de 90 para educação básica envolveram a atualização dos projetos de tecnologia, a saber: Do PRONINFE – Programa Nacional de Informática Educativa, instituído pelo MEC em 1989, para o PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação, aprovado especificamente no ano de 1997. Ambos os programas se caracterizavam por visar a informática educativa no Brasil, além da formação de professores, e o ensino mais atual de acordo com o mercado de trabalho.

Em 1996, as iniciativas governamentais de incentivo ao uso das TICs na escola ocorreram juntamente com a chegada da internet e do sistema de computadores conectados em rede (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012). Foi nesse período que sobreveio um significativo crescimento tecnológico por meio da doação de televisores e de vídeos monitores para as escolas públicas, com ajuda dos programas governamentais. Foram instaladas nas escolas, antena parabólica para sintonizar um canal de televisão que apresentava um programa exclusivamente direcionado a educação, a TV escola (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

A partir dos anos 2000, surge um novo cenário, onde as discussões em torno da linguagem escrita e da linguagem da internet começaram a se opor. A cultura do papel passou a representar o maior obstáculo ao uso intensivo da Internet, enquanto os defensores da informatização na educação sustentaram a necessidade de mudança dos métodos de ensino para reservar ao cérebro humano à capacidade criativa, em vez de desenvolver a memória (GADOTTI, 2000).

O governo brasileiro através da Comissão de Coordenação-Geral do Ministério da Educação e Cultura estruturaria o processo de inserção das tecnologias para a educação em todo Brasil por meio dos projetos Proinfo, Proinfo integrado e, E-proiinfo. Onde seria promovida a formação continuada dos educadores com o uso da informática na rede de educação básica a partir da disponibilização de computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais.

O computador passou a ser visto como um recurso pedagógico, marcando a educação pela inserção das tecnologias digitais. O quadro de giz, os desenhos em cartolinas, os mapas

geográficos e os livros didáticos complementados pelo uso do computador, data show, lousas digitais, softwares e portais educacionais (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

As características de benefícios oriundos do uso do computador, como interatividade e a possibilidade de ser um instrumento facilitador de aprendizagem individualizada passariam a ser idealizados para o processo educacional por meio de mobilização, discussão e reflexão.

A incorporação das TICs no contexto escolar demandaria da compreensão dos todos os envolvidos no processo educacional, verificando os pontos de vista em relação aos impactos tecnológicos na educação, na vida cotidiana, além da implementação das novas tecnologias no cotidiano escolar.

Percebe-se que desde o final do século XX, nos anos 90 até o atual momento, a introdução das TICs na educação requer uma necessária reflexão crítica, seja no sentido pedagógico, seja no sentido social. Pois a sociedade passa por constante revolução tecnológica e a nova dinâmica regida pelas tecnologias, impulsiona a adoção de novos paradigmas e reformulações (BALADELI; BARROS; ALTOÉ, 2012).

2.3 AS INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS PARA A INSERÇÃO DAS TICs NO CONTEXTO ESCOLAR

Essa seção traz uma reflexão sobre o processo inserção das TICs, tomando-se como referência os diversos Programas Governamentais. Busca-se as visões sobre os diferentes recursos que estão presentes no espaço formal de ensino e aprendizagem, e desse modo induzir as discussões para o rompimento dos padrões de ensino baseados meramente no repasse de conteúdos que insistem em permanecer nas escolas atuais.

A seguir serão descritos os programas de tecnologias disponibilizados pelo MEC, e os projetos adotados pela SEDUC do Estado do Amazonas, para caracterizar a representatividade das TICs no contexto escolar.

2.3.1 Os programas de tecnologias disponibilizados para a educação brasileira

Nos últimos 10 anos, o governo brasileiro disponibilizou por meio do MEC programas de tecnologia com o intuito de potencializar a presença de recursos tecnológicos nos espaços das escolas brasileiras e assim mostrar o seu apoio à educação.

Entre os programas desenvolvidos são reconhecidos o Programa Nacional de Tecnologia Educacional, criado pela portaria nº 522/97 e reestruturado no sistema educacional

no ano de 2007 mediante ao Decreto nº 6.300, e o Programa de Inovação Educação Conectada, aprovado para execução no ano de 2017.

Programa Nacional de Tecnologia Educacional

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional é reconhecido pela sigla ProInfo. Entre os seus objetivos destacam-se: promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do programa; E, contribuir com a inclusão digital por meio do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas (BRASIL, 2007).

Desde o momento de sua criação o ProInfo contou com a colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios para o efetivo cumprimento de suas finalidades e objetivos. Pois, para fazer parte do Programa o município deveria seguir a adesão – compromisso com as diretrizes do programa, o cadastro – etapa em que é feito o cadastro do prefeito, e a seleção das escolas – que consiste na inclusão da escola no programa.

De acordo com o decreto 6300 de 12 de dezembro de 2007, é de responsabilidade dos estados, Distrito Federal e municípios, promover infraestrutura adequada para o funcionamento dos ambientes tecnológicos, capacitar os educadores para o uso das máquinas e tecnologias, além de assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos (BRASIL, 2007).

Sobre o atual estágio de aplicação do ProInfo, a revisão de Martins e Flores (2017), revela o déficit entre o que se propunha e o que se realizou nas escolas públicas brasileiras, pois foi verificado que o ProInfo não cumpriu integralmente seus objetivos nas diferentes regiões do Brasil.

Programa de inovação Educação Conectada

Desenvolvido pelo Ministério de educação e instituído pelo Decreto Nº 9.204 de 23 de novembro de 2017, em conformidade com a estratégia 7.15 do Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, o Programa de inovação Educação Conectada, tem por objetivo apoiar a universalização do acesso à internet de alta

velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica (BRASIL, 2017).

A princípio o MEC lançou o aplicativo denominado Educação Conectada, a fim de ajudar diretores, professores e alunos na medição do uso das tecnologias no ambiente escolar. O aplicativo conta com perguntas simples para a identificação do grau de adoção de tecnologias na sala de aula e no quanto ela está contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Resumidamente, o Programa de Inovação Educação Conectada foi idealizado para disponibilizar o acesso à internet para os estudantes de Manaus-AM e, somente após a verificação de sua implementação será estendido às demais cidades do interior do estado. O programa possui quatro dimensões, sendo elas: Visão, que orienta o programa e estimula os entes a planejarem a inovação e a tecnologia com elementos transformadores da educação; Formação, que garante que os profissionais estejam preparados para implementar o programa, além de incorporar e usar os componentes tecnológicos educacionais na sala de aula; Recursos educacionais digitais, que reúne os recursos educacionais de qualidade para uso em sala de aula e cria um banco de tecnologias e de avaliadores de tecnologias; E, Infraestrutura, cujo foco é investir na ampliação do acesso à conectividade e na aquisição de infraestrutura interna nas escolas públicas para melhorar a qualidade do ensino (BRASIL, 2017).

2.3.2 Os projetos de tecnologia no contexto escolar do Estado do Amazonas

As iniciativas de inserção tecnológica no contexto escolar no Estado do Amazonas contam com os investimentos do Governo do Estado do Amazonas por meio da SEDUC.

De acordo com o site oficial da SEDUC-AM, atualmente são desenvolvidas vinte e duas ações que se subdividem entre programas e projetos para a educação no Estado do Amazonas. Desse total foram identificados dois projetos voltados para inclusão informação e comunicação no espaço escolar, os quais são descritos a seguir:

Tecnologias Educacionais

Segundo o portal da secretaria de educação, desde o ano de 2013 ocorreu o repasse de 17.650 tablets, além de 22 mil notebooks, para que aos professores pudessem preparar as aulas fazendo o uso desses recursos, e inclui-los no auxílio de suas práticas pedagógicas.

Também, foram repassados aos alunos da 3º ano do Ensino médio, cerca de 55 mil tablets para uso pedagógico no espaço escolar (SEDUC, 2019).

Com as ações governamentais de inserção das TIC no sistema de ensino do Estado do Amazonas, pode-se dizer que a educação tem passado discretamente por efetivas transformações. O Estado do Amazonas, que também é atendido pela implementação do Data-Center - um programa cujo objetivo é levar internet de alta qualidade para as escolas do interior, tem esse recurso disponibilizado apenas aos professores da capital, e somente após estudos de viabilidades, será disponibilizado para o interior do estado, a partir de tablet, notebook ou mesmo smartphones.

Centro de Mídias de Educação do Amazonas

Utilizado para encurtar a distância e levar educação aos alunos da rede pública do estado do Amazonas, o Centro de Mídias de Educação do Amazonas é o pioneiro no Ensino Presencial com Mediação Tecnológica. Ele foi implantado em 2007, a partir da concepção pedagógica e comunicacional, mas contou com nova ampliação no ano de 2015 (SEDUC, 2019).

As aulas são ministradas em estúdios de televisão localizados no centro de mídias, em Manaus, em formato de teletransferência. E, nesse espaço, uma equipe de professores ministra aulas que são transmitidas via satélite e acompanhada pelas comunidades rurais. Na comunidade rural atendida, cada uma das salas de aula é equipada com um kit tecnológico composto por antena VSAT bidirecional, roteador de satélite, cabeamento estruturado (LAN), microcomputadores, webcam com microfone embutido, Tv LCD 37 polegadas, impressora a laser e nobreak. Além, de possuir a presença de um professor previamente capacitado para o projeto.

O modo educacional no projeto não é o mesmo da educação à distância, pois conta com horários regulares para as aulas e a presença do aluno nas aulas que possui a mesma carga horária do ensino padrão com 800horas/aulas anuais, entretanto, o conteúdo de dez disciplinas é ministrado em módulos e a interatividade ocorre em tempo real (BRASIL, 2019).

Assim, parece-nos necessário compreender o papel das TICs no ensino dos componentes curriculares, em especial na abordagem do ensino de Ciências Naturais, pois é o foco desse estudo.

2.4 AS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

O ensino de Ciências Naturais jamais esteve à parte das transformações ocorridas fora do ambiente escolar e por isso tem sofrido fortes influências das transformações tecnológicas.

A Tecnologia e as Ciências Naturais são atividades humanas que estão fortemente associadas a questões sociais e políticas. Por meio da associação desses fazeres humano é possível compreender as dimensões do fazer científico e o caráter não neutro que ela possui (BRASIL, 1997).

No ensino das Ciências Naturais a abordagem dos conteúdos requereu o uso de recursos tecnológicos cada vez mais diversificados, e dentro dessa perspectiva, a incorporação das TICs foi se intensificando a medida que a participação do estudante também se tornava acentuadamente efetiva.

Nesta seção trataremos das características de duas metodologias que, de certo modo, se antagonizam no mesmo ambiente de sala de aula. Também aproveitamos para abordar os motivos que justificam a inclusão das TICs no Ensino de Ciências Naturais.

2.4.1 Da metodologia tradicional à metodologia ativa

Marcado pelo ativo posicionamento do professor em sala de aula e pela passiva participação do aluno, o processo de ensino-aprendizagem tenta a passos curtos adaptar-se a atual realidade social.

Segundo Carvalho Júnior *et al.* (2018), apesar da tendência pedagógica da prática está voltada para ideia do estudante enquanto construtor ativo do seu conhecimento, o ensino que é praticado nas escolas brasileiras ocorre de modo tradicional.

O ensino tradicional apregoa a não dialética, ou seja, não permite ao aluno argumentar ou discutir as informações, por meio do diálogo, sendo os conteúdos transmitidos de forma objetiva e não processual. Entre as consequências vivenciadas a partir dessa opção de ensino estão às avaliações do tipo provas escritas, além das “tarefas de casa” sem um fundamento didático definido, entre outros. E, como resultado do ensino tradicional a sensação de punição e exclusão é fortemente percebida no ambiente escolar (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

A escola tradicional abusa de memorizações, com ênfase na aprendizagem mecânica, sem contextualização ou significado. Mostrando que talvez o maior desafio para superar as

práticas pedagógicas da metodologia tradicional seja o fato de o educador ter sido ensinado nesse modelo de ensino (CALLUF, 2012).

Entretanto, como citado inicialmente, uma nova realidade social tem exigido uma discussão sobre qual tipo de ensino proporcionará ao educando uma formação sólida e compatível com a sua vivência.

No processo de ensino-aprendizagem atual, as expectativas dos envolvidos se acentuam diante de um efetivo equilíbrio de participação. Onde ao professor e ao aluno é dada a oportunidade de ensinar e aprender mutuamente, de maneira clara e objetivamente por meio da orientação à busca de informações e redescoberta do conhecimento mediado pelo uso de recursos tecnológicos, também em sala de aula.

A metodologia ativa não é uma prática nova, também, não é uma novidade para o ensino. Esse tipo de metodologia aborda de diferentes maneiras o ensino envolvendo a participação autônoma, significativa, flexiva e efetiva do estudante quando incorporada às TICs.

Segundo Moran (2018, p. 38) toda aprendizagem é ativa, requer espaço de prática frequentes e de ambientes ricos em oportunidades, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação.

Diante dessa nova perspectiva abordamos a obra de Bergmann e Sams (2016), intitulada: “*Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*”. Essa obra apresenta o modelo *Sala de aula invertida*, uma nova forma de ensinar e aprender, onde a construção do conhecimento ocorre em torno do aluno, objetivando de fato a aprendizagem e, atribuindo ao professor à função de orientador/tutor ao invés da função de transmissor de conceitos. Nesse modelo de metodologia ativa, a aprendizagem torna-se ativa, pois o aluno passa a ter responsabilidades, inclusive por assumir a sua própria aprendizagem.

Um exemplo de aplicação da estratégia metodológica denominada Sala de Aula Invertida (SAI) foi realizado por Martins e Goveia (2019). Eles apresentam um relato de experiência, da utilização da metodologia Sala de Aula invertida com o auxílio do Whatsapp, como ferramenta de compartilhamento do conteúdo de HTML da disciplina “Autoria Web” em um curso técnico em Informática para Internet. Para tanto, os autores seguiram as orientações descritas por Bergamann e Sams (2016) e Munhoz (2015) para implementação da metodologia SAI em três momentos: 1) momento online, onde foi realizada a explanação da utilização da ferramenta Whatsapp para comunicação e compartilhamento de conteúdo; 2) momento presencial, na sala de aula para exercícios práticos e tirar dúvidas; 3) Avaliação do

encontro presencial, por meio dos registros via Whatsapp – registros das observações em sala de aula e questionário aplicado aos alunos.

Outra característica marcante da metodologia ativa é o recurso disponibilizado aos estudantes, pois, a introdução das TICs no ensino foca nos objetivos propostos para cada aula, que é o aprender, e abandona efetivamente a memorização.

A autonomia é associada à capacidade de auto-regulação de um indivíduo com iniciativa própria. Ou seja, por meio da aprendizagem autônoma o indivíduo é capaz de assumir a responsabilidade pelo próprio conhecimento, tendo a liberdade de organiza-se para o efetivo aprendizado e garantir o seu desenvolvimento pessoal num ambiente em contínua transformação (COSTA; VIANA; CRUZ, 2011).

Portanto, para que a metodologia ativa apoiada pelo uso das TIC se estabeleça no contexto escolar, é necessário primeiramente considerar a adoção de um novo ambiente de relação e interação entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, caso contrário à escola se manterá num estado metodologicamente tradicional, apesar das condições e transformações sociais exigirem novos paradigmas.

2.4.1 Por que inserir as TICs no ensino de ciências naturais

As características do conhecimento definido como científico evoluíram ao longo do seu processo histórico de construção, sendo influenciado pelas condições materiais que predominavam em cada época.

De acordo com Zaleski (2013), para o entendimento da história do ensino de uma disciplina ao ponto de sabermos quais conhecimentos são transmitidos em cada época, qual a metodologia de ensino utilizada, as influências político-econômicas e sociais no ensino, é essencial conhecer a história do saber transmitido por ela, pois, a forma como uma disciplina começa a ser ensinada e se modifica é reflexo das necessidades da sociedade em cada época.

A disciplina de ciências, por exemplo, foi concebida no currículo das escolas brasileiras, em 1932. Mas, passou por várias mudanças em meio às reformas e leis do ensino até se estabelecer como o componente curricular que conhecemos atualmente.

A começar pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nota-se que o ensino das Ciências Naturais é constituído por conteúdos teóricos de disciplinas específicas, como Biologia, Física, Química, além de conhecimentos tecnológicos, que formam o referencial (BRASIL, 1997). Os PCN mostram que na relação do ensino de Ciências Naturais com as tecnologias, é essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado à

suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para que a aprendizagem seja significativa.

Na biologia, a tecnologia é proposta para ser desenvolvida com base na preocupação com que sejam discutidas na escola a produção e a aplicação do conhecimento científico e tecnológico, chamando à reflexão sobre as relações entre ciências, tecnologia e sociedade (ABREU, 2001).

A contextualização das tecnologias no ensino de química sugere a sua relação com o dia-a-dia dos alunos, também com tradição cultural, a mídia, a vida escolar e outros temas de modo que sejam utilizados para visualizar a presença da química e entender os seus processos. O documento de química não menciona nem mesmo as tecnologias, porém é o único que estabeleceu uma relação clara entre desenvolvimento científico-tecnológico com questões políticas, econômicas e sociais, considerando os sistemas produtivos agrícolas e industriais. (ZALESKI, 2013).

Ainda segundo Zaleski (2013), as tecnologias aparecem no documento de física, chamando a atenção para a sua inserção no cotidiano dos alunos, a fim de melhorar os aspectos de sua vida. A contextualização das tecnologias deve permitir um melhor entendimento dos conceitos físicos, do funcionamento de determinada tecnologia e sua aplicação no dia a dia.

Nos PCNs do Ensino Fundamental de Ciências Naturais são abordados os seguintes campos de conteúdo: Vida e Ambiente; ser humano e saúde; Ciência, tecnologia e sociedade; e Terra e universo. Cujo objetivo é contribuir no desenvolvimento de habilidades essenciais para a resolução de problemas, na seleção e análise de informação, na tomada de decisões e na argumentação baseada em fatos observados sobre os acontecimentos ao redor, ou seja, contribuir para a formação global do aluno (CATANI; AGUILAR; ROSELINO, 2015).

Os adolescentes de hoje possuem uma relação muito íntima com a tecnologia, o que torna inaceitável ignorarmos as estratégias de inclusão desse recurso durante o processo de aprendizado deles. Pois, é por meio dela que o aluno pode se comunicar com pessoas do mundo todo, além de trocar informações em tempo real (CATANI; AGUILAR; ROSELINO, 2015).

A princípio a televisão, o retroprojeto, o computador e alguns outros recursos foram considerados instrumentos que podiam contribuir para o processo de ensino-aprendizagem independente da abordagem de ciências. O computador, por exemplo, foi se tornando um recurso corriqueiro em nosso meio social. E naturalmente, todas as áreas foram fazendo uso

desse instrumento, e todos nós tivemos que aprender a conviver com essa máquina tanto na vida pessoal, como na vida profissional (ROCHA, 2008).

No entanto, por vários anos o uso das tecnologias em salas de aula foi repudiado por educadores conservadores. Ela voltou a ter um lugar de destaque no ensino diante da necessidade de se adequar à realidade social (OLIVEIRA, 2007).

A sociedade do século XXI vive cercada pelos recursos tecnológicos que influenciam em novas formas de pensar e de agir. Vivemos num mundo tecnológico que nos bombardeia com inúmeras informações, nos forçando a conhecer os equipamentos tecnológicos e a reconhecer que eles estão inseridos em todos os meios, norteando o desenvolvimento e a formação educacional dos indivíduos desde criança até a fase adulta (PASCHE; PICCOLI, 2014).

A facilitação do acesso às informações por meio da utilização de computador, televisão e rádio, entre outras formas de mídia, tem estimulado os estudantes a exigirem dos professores o uso de outros recursos didáticos para o ensino e a aprendizagem das disciplinas em geral (GODEFROID, 2014).

Assim, será mais proveitoso se pretendermos proporcionar uma visão atualizada acerca de como incorporar as mudanças originadas pela utilização das TICs no ensino de Ciências. Sendo anteriormente necessário compreender como desenvolver os processos e estratégias para utilização desses recursos. Pois, a forma como a TIC será utilizada é o que possibilitará o processo de ensino-aprendizagem.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Uma pesquisa pode ser caracterizada como um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos (GIL, 2008).

A pesquisa iniciou-se diante do reconhecimento obrigatório e comum a qualquer trabalho científico. Para tanto, foi realizado um estudo organizado sistematicamente dos materiais publicados sobre o tema da pesquisa. Buscaram-se livros impressos na biblioteca local do IEAA/UFAM em Humaitá, livros digitais (E-book) presentes na Biblioteca Virtual Pearson, e artigos na categoria Ensino em periódicos da plataforma sucupira quadriênio 2013 – 2016. A busca bibliográfica ocorreu por meio das palavras-chave: Tecnologias, TIC na

educação, e TIC no Ensino de Ciências. Por isso, entre os principais autores que fundamentaram as ideias desse estudo estão: Carvalho e Ivanoff (2010), Kenski (2015), Tezani (2017), e Wunsch e Fernandes Junior (2018).

Segundo os seus objetivos, esta pesquisa se classifica como descritiva, pois é utilizada para compreender o uso das TICs para a aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais das escolas estaduais localizadas na zona urbana da cidade de Humaitá-AM. Também, por analisar os PPPs das escolas, a percepção e a postura dos professores de Ciências Naturais frente às TICs no processo de ensino.

Acerca dos seus procedimentos a pesquisa subdivide-se em: Pesquisa documental, uma pesquisa de cunho teórico, como o nome sugere, “realiza-se por meio da exploração de fontes documentais conservados por órgãos públicos e privados” (SANTOS; MOLINA; DIAS, 2007, p. 127); e, Pesquisa de campo, uma pesquisa que é “caracterizada como uma investigação prática realizada em um local previamente definido pelo pesquisador, e por meio da observação dos fatos tal como ocorrem espontaneamente” (SANTOS; MOLINA; DIAS, 2007, p. 127). A seguir apresentaremos cada uma segundo as suas características de procedimento.

3.2 PROCEDIMENTOS DA COLETA DE DADOS

3.2.1. Pesquisa Documental

A pesquisa documental consiste na exploração de fontes documentais. Os documentos podem ser do tipo que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. Ou, documentos que de alguma forma já foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas etc (GIL, 2008).

A pesquisa documental iniciou-se no Setor de pessoal da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC), em Humaitá, onde foram identificadas as escolas estaduais localizadas na zona urbana da cidade segundo os seguintes critérios: 1. Pertence a rede Estadual de ensino; 2. A escola está localizada no perímetro urbano da cidade de Humaitá-AM; 3. Oferta o ensino Ciências Naturais por meio do ensino fundamental regular no turno diurno;

Cumpridos os critérios citados anteriormente, foram selecionadas para a pesquisa documental, cinco escolas do Governo do Estado do Amazonas, mantidas pela SEDUC, a

saber: (1) Escola Estadual Álvaro Maia; (2) Escola Estadual Duque de Caxias; (3) Escola Estadual Gilberto Mestrinho; (4) Escola Estadual Patronato Maria Auxiliadora; e, (5) Escola Estadual Tancredo Neves. Posteriormente, foram obtidos cinco PPPs, sobre os quais foi realizada pré-análise, exploração do material, tratamento de dados, inferências e interpretação.

O PPP é “um documento cujo planejamento tem a intencionalidade de orientar o funcionamento, a organização e também o trabalho pedagógico da escola. Por meio dele, conhecemos a identidade, a organização, as metas e os planos da escola” (COMUNIDADE EDUCATIVA CEDAC, 2016, p. 7).

3.2.2. Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo iniciou-se após a anuência da SEDUC (Anexo 1) e do parecer de aprovação do protocolo nº 3.628.591, emitido pelo Comitê de Ética de Pesquisa com seres humanos, da Universidade federal do Amazonas (CEP/UFAM), (Anexo 2). Com a posse dos documentos citados, os professores de Ciências Naturais que estavam atuando em sala de aula, e os estudantes do 9º do Ensino Fundamental foram convidados a participarem da pesquisa.

3.2.2.1 Instrumento de coleta de dados

Como instrumentos de coleta de dados da pesquisa de campo, foram utilizados dois questionários. Pois, são instrumentos necessários à obtenção de dados e que permitem aos participantes a liberdade para responder aos questionamentos que norteiam o tema de uma pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Optou-se pela elaboração de dois questionários online, com o auxílio dos recursos disponíveis no aplicativo *Google Forms*, um aplicativo de administração de pesquisa que é disponibilizado pelo Google Play, e que apresenta recursos de colaboração e compartilhamento encontrados em documentos, planilha e apresentações. Para tanto, seguimos às solicitações do CEP/UFAM para pesquisa on-line presente no link (<https://www.cep.ufam.edu.br/pesquisas-on-line.html>), e as orientações das Resoluções 466/2012-CNS, 510/2-18-CNS.

Os sujeitos da pesquisa eram os professores de Ciências Naturais, porém os seus respectivos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental também foram convidados por meio de uma carta convite a responderem um questionário online (Ver Apêndice A e B). As cartas

consistiam numa forma de apresentar a pesquisa, os seus objetivos e também orientar os participantes com informações importantes, como: Esclarecer que a participação na pesquisa estava condicionada ao acesso do link da pesquisa e, que os estudantes somente poderiam participar da pesquisa mediante a autorização dos pais ou dos responsáveis.

Durante a pesquisa junto aos professores foi disponibilizado um tablet com internet para que o questionário online fosse respondido, mas a pedido de alguns participantes o questionário online foi encaminhado via e-mail, por meio de uma mensagem automática do Google forms. Diante das perguntas que eram complementadas por questões inerentes a outros questionamentos esperava-se obter respostas acerca da percepção e a postura dos professores frente à inclusão das TICs no contexto escolar e no ensino de Ciências Naturais, uma vez que as respostas não se caracterizavam pela padronização de alternativas.

O questionário direcionado aos estudantes exigia à autorização prévia dos pais ou dos responsáveis. Logo, a pesquisadora se direcionou a cada escola pesquisada para entregar aos estudantes uma carta de apresentação da pesquisa. Por meio do link da pesquisa, os estudantes deveriam acessar o questionário online, que disponibilizava primeiramente o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE, seguido da sinalização da Autorização dos pais/responsáveis e da Declaração de aceite de participação na pesquisa, como mostra o Apêndice C.

Portanto, nos instrumentos de coleta de dados foi enfatizada a necessidade de respostas confiáveis para as questões. E estas serão apresentadas na seção dos resultados desse trabalho, embora possam ser observadas nos Apêndices D e E.

3.2.3 A análise e interpretação dos dados

Os dados obtidos tanto na pesquisa documental quanto na pesquisa de campo foram submetidos à análise qualitativa, embora a última pesquisa mencionada tenha contado com o apoio do aplicativo *Google Forms* para categorizar e codificar eletronicamente os dados dos questionários.

A análise adotada corresponde à análise qualitativa de Minayo (2012). A discussão tratou os dados de análise e interpretação numa mesma seção, e não contou com uma fórmula. Nessa perspectiva, a análise comparará as escritas dos questionários com os dados dos PPPs, e assim, buscará alcançar a compreensão de uso das TICs para aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais das escolas estaduais de Humaitá.

4 RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

Nessa seção é apresentada a caracterização dos locais pesquisados e a representação das TICs no contexto escolar, com base na análise documental dos PPPs das escolas estaduais que ofertam a comunidade humaitaense o componente curricular de Ciências, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Também, apresenta-se a análise qualitativa e discussão dos dados obtidos via pesquisa de campo juntos aos professores e estudantes de Ciências Naturais do 9º ano do ensino fundamental.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS TICs NO CONTEXTO DAS ESCOLAS

Apresentam-se as características da representatividade das TICs no contexto das escolas humaitaense, adotando-se o que diz Martínez (2004, p. 96):

“As Tecnologias de Informação e Comunicação são um conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção, armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio”.

Também, pela compreensão de que este conjunto de equipamentos permite a busca, a aquisição e o compartilhamento da informação, e a comunicação em diversos ambientes.

Escola Estadual Álvaro Maia

A Escola Estadual Álvaro Maia está localizada na rua S/1 – Nº 351 – Bairro Novo Centenário, em Humaitá-AM, e passava por um momento de transição educacional e adaptação estrutural. Pois, era denominada Escola Estadual Marly de Carvalho Lobato Nery, e estava localizada em outro endereço.

A escola oferta o ensino fundamental II de 6º ao 9º ano e o Avançar 3 e 4. Pedagogicamente é composta por vinte e um (21) professores dispostos em dois turnos: matutino e vespertino, sendo que todos possuem licenciatura plena, 10 (dez) com especialização, 08 (oito) cursando especialização. Desse total, não foram identificados quantos professores são responsáveis por ministrar as Ciências Naturais, do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, qual a metodologia e os recursos didático-pedagógicos implementados no processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares.

O PPP é composto por embasamento teórico, mas, notou-se a ausência de referências práticas de ações pedagógicas frente à atualidade com o uso de recursos tecnológicos de informação e comunicação. O documento faz referência a uma sala da Tv escola equipada com recursos materiais. Porém, não se percebe a descrição de como são utilizados esses recursos na ação pedagógica.

De acordo com a análise realizada sobre o PPP da escola, ela apresenta pensamentos que norteiam a educação, o desenvolvimento da cidadania, o crescimento de valores pessoais e interpessoais, o desenvolvimento moral e cognitivo, o desenvolvimento do homem de forma integral, mas, necessita repensar a prática de criar ações que permitam os educadores atuar como agentes de mudança, possibilitando esse crescimento também ao desenvolvimento do educando, e assim caracterizando o foco da ação.

Escola Estadual Duque de Caxias

A Escola Estadual Duque de Caxias foi reconhecida e autorizada pelo Decreto Lei Estadual nº 4870/80 de 04 de Março de 1980, recebendo o seu nome como uma homenagem ao patrono do Exército Luiz Alves de Lima e Silva, o “Duque de Caxias”.

Os níveis de ensino da Escola Estadual Duque de Caxias são Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, e Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano. Ensino Médio. A estrutura pedagógica apresentada era composta por trinta e sete (37) professores dispostos em três turnos e cumprindo vinte (20) horas semanais. Do total de professores citados três (03) possuem Licenciatura Plena, e vinte e seis (26) possuem especialização, atendendo a exigência da Lei 9394/96. Foram identificados dois professores formados em Licenciatura plena em Ciências Naturais, porém, apenas um dos professores é responsável por esse componente curricular nos turno matutino e vespertino, do 6º ao 9 ano do ensino fundamental.

O PPP segue um padrão de referência teórica para as práticas pedagógica no ensino e na aprendizagem do cidadão. No entanto, não é perceptível a descrição do uso prático dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação no ensino-aprendizagem. O documento cita a existência de uma sala de informática para utilização de trabalhos interdisciplinar, porém não detalha como é feito o uso dos recursos materiais discriminados a seguir, salvo a quantidade de material na escola, como: Televisor de 20 polegadas; 02 Televisor de 32 polegadas – LG – LCD; 01 Receptor de imagem Century; 01 Gravador de DVD Samsung; 01 Data show; 03 Vídeo cassete LG com controle remoto; 01 Aparelho de DVD Philips; 01

Microfone sem fio; 02 Caixa de som amplificada; 01 Retroprojektor; 01 Fita de vídeo – Coleção Sexualidade/Prazer em conhecer; 09 Fita de vídeo – Coleção na roda; 09 Tela de Retro Projeção; 01 Coleções Multimídias I e II; 01 Rádio gravador; 01 TV com vídeo Cassete 20 polegadas; 01 Notebook; 02 Teclado Musical Casio; 01 Caixa Amplificada Hayonil; 03 Microfone; 02 Mesa de Som Completa; 01 Fone de ouvido Smart; e, 01 Aparelho de som Britânia.

Escola Estadual Gilberto Mestrinho

A Escola Estadual Gilberto Mestrinho recebeu esse nome em homenagem ao ex-governador do Estado do Amazonas. Ela foi criada pelo Decreto nº 009/88-AM de 24 de março de 1988, e está localizada na Rua das Flores, 2082 - Bairro de São Cristóvão – Humaitá/Amazonas. Na época de sua criação, a escola ficou sob a administração do Município de Humaitá. E a partir do ano 1991, com o Decreto nº 13769/91 de 11/03/91, foi reconhecida pela resolução nº 003/99- CEE/AM sua administração passou a ser do Governo do Estado do Amazonas.

A Escola Estadual Gilberto Mestrinho esta pautada nos princípios democráticos da participação de todo o grupo escolar para a efetiva construção social participativa. Valorizando as capacidades intelectuais na aquisição do conhecimento, inspirando-se nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana para o desenvolvimento pleno do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Ela possui concepção dialética de construção do conhecimento, buscando desenvolver as potencialidades dos educandos, através das ações pedagógicas, onde o professor desempenha nesse processo o papel de mediador da ação docente, vendo o aluno como agente de sua aprendizagem.

Segundo o que foi observado na ocasião pesquisa, a escola oferecia em sua grade curricular: Ensino Fundamental II (6º ao 9º Ano); Correção de Fluxo/ Avançar (4ª Fase); EJA Fundamental 2º Segmento (1ª Fase). Ela atende em turno diurno e conta com o apoio de vinte e dois professores. Entretanto, não foi possível identificar quantos professores são responsáveis pelo ensino de ciências do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

O PPP da escola descreve que dá ao professor a autonomia de escolher sua metodologia e a oportunidade de usar os recursos tecnológicos em salas específicas. Ele faz referência à presença da Tecnologia de Informação e Comunicação, citando-os dentro do espaço dos “Recursos materiais”, como recursos didáticos: data show, aparelho de DVD,

televisão, calculadora, câmera digital fotográfica, computador, internet, tela de projeção de slides, microfones, caixa acústica e máquina filmadora.

Segundo as informações do PPP, os recursos didáticos tem função específica em determinadas dependências da escola, conforme a seguir: Os computadores são usados na sala multimídia; a filmadora e a câmera fotográfica são utilizadas para registrar os eventos da escola; o data show, a tela de projeção e o notebook são utilizados para enriquecer as aulas e são fonte a mais de informação e comunicação a serem usadas em momentos específicos, como encontros pedagógicos e reunião de pais.

Escola Estadual Patronato Maria Auxiliadora

A Escola Patronato Maria Auxiliadora, foi fundada em 1941 pelo ideal das Irmãs Salesianas: Clara Jacob, Elza Ramos e Lúcia Golfrine, vindas de São Paulo para assumir o pastorado de Humaitá. A escola está situada na Rua Marechal Deodoro, nº 2379, Centro, Humaitá - AM. Ela recebeu esse nome MARIA AUXILIADORA em dedicação à Maria que é a mãe de Jesus, a virgem Auxiliadora que é presença indispensável na escola Salesiana.

No ano de 2019, a Escola Estadual Patronato Maria Auxiliadora completou 78 anos. E, para manter seu trabalho educativo, mantém convênio com a SEDUC via Inspeção Diocese de Humaitá. Ela continua como uma Instituição de caráter beneficente, educativo, cultural e de assistência social, oferecendo no turno matutino o Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano, e no turno vespertino o ensino fundamental do 1º ao 5º ano. Foram identificados três professores responsáveis pelo ensino de Ciências Naturais, do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, no turno matutino, com autonomia em desempenhar suas funções enquanto educadores.

O PPP da Escola Estadual Patronato Maria Auxiliadora apresentava diretrizes no Regimento Escolar sendo este, um instrumento que permite à equipe escolar, tomar decisões com base nos princípios e normas estabelecidos pelo grupo. O documento não caracteriza o uso do recurso tecnológico de informação e comunicação, também não apresenta ponto referente ao uso do recurso tecnológico nas boas práticas pedagógicas do professor no ensino-aprendizagem. Porém, o PPP faz referência de forma objetiva ao setor escolar onde se encontram os materiais de recurso, como a Sala de Informática, que é equipada por 27 computadores, 35 cadeiras, 2 ar condicionado, 1 armário, 1 lixeiro e 1 quadro branco.

Escola Estadual Tancredo Neves.

A Escola Estadual Tancredo Neves foi criada através do Decreto nº 13.769 de 11 de março de 1991, e recebeu o nome em homenagem ao grande estadista brasileiro falecido em 21 de abril de 1985. A escola está localizada na Rua das Camélias, nº. 636, Bairro de São Francisco, em Humaitá-Amazonas.

Em 1998, a Escola Estadual Tancredo Neves teve uma ampla reforma em suas instalações, através de convênio firmado com a Prefeitura Municipal de Humaitá e o Governo de Estado do Amazonas por meio da Secretaria Estadual de Educação, porém em 2006 a escola passou por uma nova reforma e ampliação, modificando na sua totalidade as estruturas até então existentes, realizada, também, através de convênio entre Prefeitura Municipal de Humaitá e Secretaria do Estado da Educação. Ela possui o nível de Ensino fundamental do 8º ao 9º ano em turno matutino, e o Ensino fundamental do 6º ao 7º ano no turno vespertino. Conta com um corpo docente de vinte e dois professores, entre os quais foram identificados dois professores responsáveis pelo ensino de Ciências Naturais.

O PPP da Escola Estadual Tancredo Neves discrimina os recursos materiais por setores no ambiente escolar. Assim, segundo o documento dessa escola, há recursos tecnológicos, como: microfone om fio, impressora multifuncional, quadro branco, retroprojetor, quadro de aviso, calculadora, fitas de vídeo gravadas, coleção didático-pedagógica, microcomputador, impressora, notebook, Tv 42 polegadas, caixa amplificadora, data show, caixa de 160 watt, balança ergométrica potência de 8000 watt (não funciona), DVD player e microfone sem fio.

Em suma, a escola desenvolve alguns projetos pedagógicos interdisciplinares para atingir seus objetivos educacionais e institucionais através de ensino individualizado e socializado, com a missão de proporcionar um ensino com qualidade. Mas, o PPP não faz referência do uso dos recursos tecnológicos nas práticas do professor ou deste desenvolvendo o ensino e a aprendizagem vinculada à informação e comunicação.

A análise realizada nos cinco Projetos Político Pedagógicos das escolas pesquisadas identificou padronização, uma característica que engloba tanto o aspecto físico-estrutural das escolas quanto à semelhança de conteúdos em todos os documentos do sistema de ensino público estadual de Humaitá. Percebe-se, a ausência de representatividade efetiva das TICs para o processo de ensino e aprendizagem dos componentes curriculares, estando às escolas pesquisadas condicionadas teoricamente ao olhar epistemológico em Paulo Freire, Vygotsky, Piaget, e ao trabalho do professor como mediador, cuja função é despertar nos discentes os princípios éticos e de cidadania. Acredita-se ser necessária a atualização dos documentos,

pois, em todos os PPPs a tecnologia de informação e comunicação é citada apenas como recurso material, não apresentando a compreensão dos motivos pelos quais se deveria ou não incluir as TICs no ambiente escolar, e no processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares.

4.2. A PERCEPÇÃO E POSTURA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS FRENTE À PRESENÇA DAS TICs NO CONTEXTO ESCOLAR

A análise da percepção e postura dos professores de ciências naturais ocorreu a partir dos resultados obtidos via questionário online. O questionário da pesquisa é constituído por três seções, a saber: A seção I destinou-se a identificação do profissional do ensino de Ciências; A sessão II reuniu os aspectos que norteiam a percepção dos pesquisados frente à inclusão das TICs no contexto escolar; E, a seção III abordou a postura dos pesquisados frente à inclusão das TICs no contexto escolar. Assim, iniciaremos a análise dos resultados a partir dos dados da primeira seção.

4.2.1 O perfil dos professores de Ciências Naturais

Segundo informações da SEDUC de Humaitá, as escolas estaduais, no ano de 2019, contaram com um total de dez (10) professores efetivos, responsáveis pelo Ensino de Ciências Naturais, do 6º ao 9º ano do Ensino fundamental regular. Entretanto, aceitaram participar voluntariamente da pesquisa de campo, oito (8) professores de Ciências, que trabalham no turno diurno.

No Quadro 01, pode ser observado o perfil dos sujeitos da pesquisa quanto à escola pesquisada, gênero/idade, formação, e tempo de docência.

Quadro 01. Perfil dos sujeitos da pesquisa.

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	SUJEITO	GÊNERO /IDADE	FORMAÇÃO	TEMPO DE DOCÊNCIA
E. E. Álvaro Maia	P1	F/42 anos	Graduação em Ciências Naturais + Especialização	De 6 a 10 anos
	P2*	F/43 anos	Graduação em Ciências Naturais e Biologia + Especialização	Mais de 10 anos
E. E. Duque de Caxias	P	F/44 anos	Graduação em Ciências Naturais + Especialização	De 1 a 5 anos
E. E. Gilberto	P1	M/47 anos	Graduação em Biologia +	Mais de 10 anos

Mestrinho		Especialização		
	P2	F/43 anos	Graduação em Pedagogia + Especialização	Menos de 1 ano
E. E. Patronato Maria Auxiliadora	P1	F/49 anos	Graduação em Ciências Agrárias + Mestrado	Mais de 10 anos
	P2*	F/50 anos	Graduação em Ciências Naturais e Ciências Biológicas + Especialização	Mais de 10 anos
E. E. Tancredo Neves	P	F/46 anos	Graduação em Ciências Naturais + Especialização	De 6 a 10 anos

Fonte: Autora, 2020 (Adaptado a partir dos dados obtidos via Google forms).

*Professor que trabalha em escolas diferentes

Esses profissionais nasceram entre os anos de 1969 e 1977, ou seja, a faixa etária dos professores de ciências varia de 42 a 50 anos de idade. Observa-se ainda que a formação dos sujeitos se relaciona à Licenciatura em Ciências Naturais, Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Agrárias, e, Licenciatura em Pedagogia. A maioria dos pesquisados possui especialização, e somente o sujeito P1 da escola Patronato Maria Auxiliadora tem o curso de mestrado.

Durante a análise percebeu-se que os professor do ensino de Ciências, trabalham na docência por um período que se estende de 1 a mais de 10 anos. Entre eles, dois professores lecionam em mais de uma escola, a saber: O sujeito P2* da escola Álvaro Maia, trabalha com o ensino de ciências pelo turno matutino e no turno noturno trabalha com o ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos na escola Duque de Caxias; O sujeito P2* da escola Patronato Maria Auxiliadora leciona Ciências Naturais pelo turno matutino, e também no turno vespertino na escola Gilberto Mestrinho.

4.2.2 Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente às TICs no contexto escolar

Foi solicitado aos sujeitos da pesquisa à afirmativa que melhor representasse o conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação. E desse modo foram obtidas duas opções de respostas para a compreensão dos professores, conforme se observa na Figura 20.

Qual afirmativa abaixo melhor representa seu conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC?

8 respostas

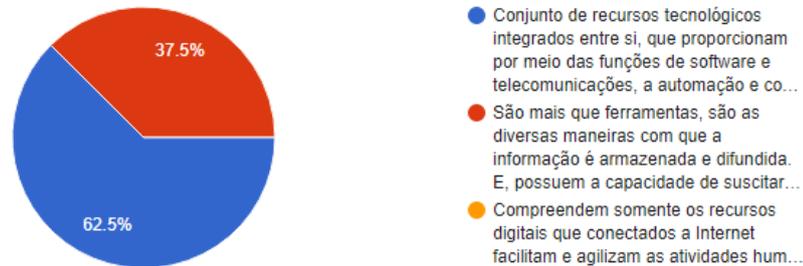


Figura 01. O conceito de TICs, segundo a percepção dos professores de ciências.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

A primeira opção define as TICs como um conjunto de recursos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e do processo de ensino e aprendizagem, a qual foi assinalada por 62,5% dos professores. Enquanto, 37,5% assinalaram que as TICs são mais que ferramentas, são as diversas maneiras com que a informação é armazenada e difundida. E, que possuem a capacidade de suscitar respostas emocionais, prender a atenção e influenciar a memória do usuário.

Diante das opções de respostas na tentativa de conceituar as TICs, compreendem-se duas percepções, onde a primeira se refere ao tipo de tecnologia citada por Martínez (2004). Ou seja, as percepções estão atreladas a representatividade da tecnologia enquanto objeto tecnológico num determinado processo de atividade humana.

A segunda percepção por vez está baseada nas concepções de Kenski (2015), que indica a nova lógica tecnológica surgida com o intensivo uso da internet e as mudanças políticas, econômicas, financeiras, culturais e educacionais. Portanto, a capacidade das TICs em influenciar o comportamento dos indivíduos à medida que estes a utilizam.

Quando questionados se durante a formação acadêmica houve abordagem adequada sobre o uso de TICs para o processo de ensino-aprendizagem, 75% dos professores responderam Não, enquanto 25% responderam Sim, como é observado na Figura 02.

Você considera que na sua formação acadêmica houve abordagem adequada sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de Ensino-Estudo-Aprendizagem?

8 responses

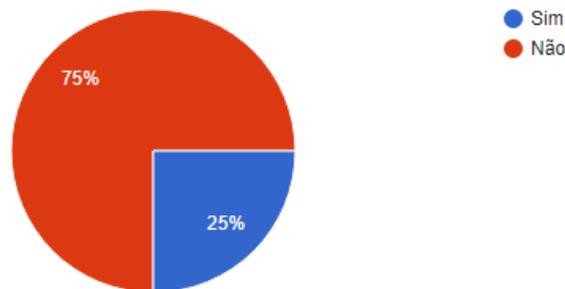


Figura 02. A abordagem adequada sobre o uso de TICs na formação acadêmica dos professores.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Nota-se que a maior porcentagem dos professores não receberam e não vivenciaram uma abordagem adequada em suas formações para o uso das TICs, em vista das respostas negativas. O que nos direciona a Martínez (2004) que diz:

“Transformar a prática profissional docente de fato é uma tarefa difícil e toma tempo, pois a maioria dos professores não recebe treinamento técnico-pedagógico para integrar de maneira proveitosa, as TICs às suas atividades de docentes”.

Diante da citação, reconhece-se ser necessário o aprofundamento teórico-prático sobre as TICs na formação inicial dos docentes, pois a ausência de capacitação pode gerar insegurança de abordagem em suas profissões.

Acerca da presença dos recursos tecnológicos no ambiente escolar foi solicitado aos docentes que exemplificassem as TICs usadas nas suas escolas e desse modo foram citados: Vídeos, Televisão (Tv), data show, pen drive, notebook, celular, caixa de som, Internet, e sala de informática, porém esta última está desativada.

De um total de oito professores, por meio das respostas de três professores é possível perceber que a adesão das TICs pelas escolas estaduais não exige do corpo docente o conhecimento sobre o tema, mas que as situações locais/atuais vivenciadas no âmbito educacional forçam lentamente os profissionais a se adaptarem a essa realidade tecnológica, conforme a seguir:

“*Não exige, mas colabora*” (P, Duque de Caxias).

“*Sim, a escola que não acompanha a globalização e as tecnologias perde a essência*” (P1, Gilberto Mestrinho).

“*Sim, tivemos que nos preparar para utilizar as TICs com nossos alunos, passamos por treinamento*” (P1, Patronato Maria Auxiliadora).

Os sujeitos da pesquisa também foram questionados se a escola possui acesso a Internet e se permite que o professor tenha acesso a ela em todo o ambiente escolar, assim, 12,5% dos professores respondeu Sim, 62,5% responderam As vezes, e 25% respondeu Não, conforme é apresentado na Figura 03.

A sua escola possui acesso a Internet e permite que você tenha acesso a ela em todo o ambiente escolar?

8 respostas

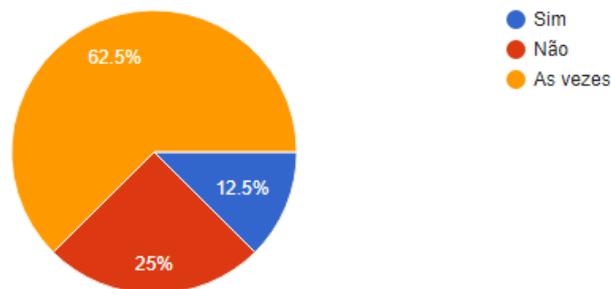


Figura 03. O acesso a Internet pela escola e pelo professor em todo ambiente escolar.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Sobre isso, relembra-se que na análise dos PPPs foi verificado que as escolas pesquisadas não descrevem se disponibilizam internet para a prática docente, mas que o recurso é utilizado para as atividades administrativas e pedagógicas. Logo, 62,5% das respostas intermediárias, nos direcionam a compreensão de que o uso da internet é limitado para outras atividades.

Ainda em relação ao acesso à internet, foi questionado aos professores se em sala de aula o ensino de ciências era complementado com informações oriundas desse recurso. Conforme é observado na Figura 04, 87,5% dos professores afirmaram utilizar conhecimentos oriundos do acesso à Internet para complementar o ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimento em sala de aula, enquanto 12,5% dos professores afirmaram realizar esse complemento As vezes.

Em sala de aula, você complementa o ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimentos oriundos do acesso a Internet em sites confiáveis?

8 responses

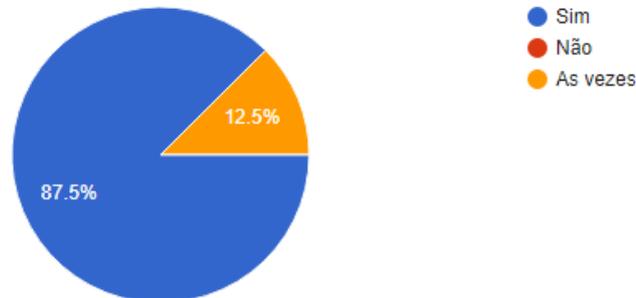


Figura 04. O complemento do ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimentos oriundos do acesso a Internet.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

É relevante destacar que o complemento do ensino de ciências com informações oriundas do acesso à internet, dá-se pela motivação e busca do próprio docente. As escolas estaduais dispõem espaços físicos para a abordagem dos temas escolares, mas os espaços são utilizados mediante o agendamento, a maior parte das informações obtidas pelos professores é adquirida via acesso à internet, e conseqüentemente são repassadas aos alunos.

A experiência profissional é um aspecto relevante para a identificação dos benefícios e desafios da inclusão das TIC no ensino de Ciências Naturais, pois é na sala de aula que o processo de ensino-aprendizagem é desenvolvido.

O quadro 2, por exemplo, foi utilizada para listar os benefícios e desafios da inclusão das TIC, de acordo com a percepção dos professores.

Quadro 02. Benefícios e desafios da inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem segundo a percepção dos professores de Ciências.

SUJEITO	ESCOLA	BENEFICIOS	DESAFIOS
P1	E. E. Álvaro Maia	“Informação sobre descobertas científicas, ter uma visão do que está acontecendo no campo da ciência”.	“Essa iniciativa vai facilitar muito nosso trabalho, mas teremos um desafio grande, pois a maioria dos alunos ainda não sabe como lidar com isso”.
P2*		“Formar alunos críticos quanto à importância das ciências e da tecnologia”.	“Capacitar os professores ao uso dessas tecnologias”.
P	E. E. Duque de Caxias	“Como complemento de ensino e aprendizagem”.	“Acesso à internet na escola”.
P1	E. E. Gilberto Mestrinho	“Maior visibilidade dos esquemas de biologia, química e física”.	“Investimentos”
P2		“Ajuda muito na assimilação do conteúdo, por trazer um amplo recurso audiovisual”.	“O acesso à internet”.

P1	E. E. Patronato Maria Auxiliadora	<i>“As aulas tornam-se mais dinâmicas e com informação atualizada”.</i>	<i>“Internet falha, alunos que não tem material para uso individualizado, número insuficiente de computadores na escola para uso dos alunos”.</i>
P2*		<i>“Melhor aprendizagem e resultados satisfatórios”.</i>	<i>“Instrumentos adequados e profissionais para ajudar ministrar”.</i>
P	E. E. Tancredo Neves	<i>“Motivação do ensino, despertando o interesse e estimulando a compreensão”.</i>	<i>“Baixa velocidade da internet, falta de disponibilidade em acesso rápido na instalação dos equipamentos”.</i>

Fonte: Autora, 2020.

Portanto, segundo a percepção dos professores os benefícios da inclusão das TICs, como recurso didático contribuiria para o ensino-aprendizagem, de modo que o aluno passaria a ter um aprendizado com visão atualizada de mundo, também conhecendo outros espaços para acessar informações e desenvolver novos conceitos/conhecimentos. Mas, a falta de aquisição do material, qualidade no acesso a internet, computadores em quantidade para que todos os alunos tenham acesso as TICs, professor qualificado, treinado e capacitado para trabalhar ajudando o aluno ainda são os desafios da inclusão dos recursos tecnológicos em sala de aula, sendo necessárias outras iniciativas.

Também foi perguntado aos professores “Você reconhece iniciativas promovedoras do uso das TICs na sua escola?”. 50% dos professores responderam Sim, citando as iniciativas observadas dentro do contexto escolar, conforme a seguir:

“o uso de computadores e softwares educacionais nas aulas” (P1, E. E. Gilberto mestrinho);

“O fato da escola organizar uma sala multimídia já ajudou bastante para fazer uso das TICs, embora o acesso à internet ainda seja restrito” (P2, E. E. Gilberto Mestrinho);

“Implantação de laboratório de informática para pesquisa dos discentes” (P, E. E. Tancredo Neves);

“Aquisição de equipamentos, disponibilidade de ambientes para pesquisa e uso das TICs” (P1, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

Portanto, embora seja evidente que as iniciativas ocorram discretamente no contexto escolar humaitaense, nota-se que a percepção dos professores quanto à presença das TICs é de reconhecimento, pois se compreende que esse tipo de tecnologia pode proporcionar e desenvolver o ensino com o auxílio dos recursos tecnológicos.

4.2.3 Caracterização da postura do professor de Ciências Naturais frente às TICs no contexto escolar

O aparelho celular é uma das representações mais utilizada para a interação e comunicação em diversos ambiente. Sobre isso, foi perguntado aos professores de Ciências Naturais “Seus alunos fazem o uso do aparelho celular em suas aulas?”. 50% dos professores responderam SIM, e descreveram como é feito o uso, conforme a seguir:

“Através de aplicativos e pesquisa” (P1, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

“Pesquisa de alguns conteúdos para completar o aprendizado e realização de trabalhos” (P, E. E. Duque de Caxias).

“Trabalho de pesquisa com apresentação dos resultados” (P2*, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

“Pesquisa, comunicação e interação” (P1, E. E. Gilberto Mestrinho).

Ainda sobre uso do aparelho celular na sala de aula, os outros 50% dos professores responderam Não, pelos seguintes motivos:

“Fica complicado fazer a supervisão, mas geralmente empresto o meu para fazerem pesquisa, se for trabalho em grupo, pois muitos também não têm acesso à internet” (P2, E. E. Gilberto Mestrinho);

“Não sabem usar com consciência” (P2*, E. E. Álvaro Maia);

“Falta de concentração no ensino, distração por meio de redes sociais, vícios em jogos virtuais etc” (P, E. E. Tancredo Neves);

“A maioria dos alunos não possuem celular e os que têm quase estão sem internet” (P1, E. E. Álvaro Maia).

Percebe-se que a utilização de uma tecnologia como o aparelho celular em sala de aula tem causado discussão no contexto escolar, pois a porcentagem dos professores pesquisados se apresentou dividida acerca da utilização do recurso em sala de aula.

O uso do celular para o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula e em outros ambientes da escola não é mencionado nos documentos político pedagógicos das escolas pesquisadas, embora seja perceptível a inclinação de 50% dos professores para a adoção e uso dos aparelhos celulares em sala de aula.

Conforme apontam Rodrigues, Segundo e Ribeiro (2018), foi publicada em 04 de dezembro de 2007, a Lei ordinária nº 3198/2007, que trata sobre a proibição do uso do telefone celular nos estabelecimentos de ensino da rede pública e particular do Estado do Amazonas.

De acordo com a Lei ordinária nº 3198/2007, (BRASIL, 2007):

Art. 1º é proibido o uso de telefone celular dentro das salas de aula nos estabelecimentos de ensino da rede pública e privada de educação do Estado do Amazonas.

Paragrafo único. O uso do telefone por alunos das redes pública e particular de ensino será permitido nas demais áreas comuns das escolas.

Sobre a proibição dos aparelhos celulares nas escolas do Estado do Amazonas, Rodrigues, Segundo e Ribeiro (2018), também citam a Lei nº 125/2012, publicada em 28 de setembro de 2012, que altera a Ementa e o artigo 1º da Lei Estadual n. 3.198/07.

Observam-se as alterações promulgadas por meio da Lei nº 125/2012, (BRASIL, 2012):

Art. 1º - Fica proibido o uso de Telefone Celular, MP3, MP4, PALM e Aparelhos Eletrônicos congêneres, nas salas de aula das Escolas Públicas e Particulares do Estado do Amazonas.

§ 1º Os dispositivos aos quais se refere esta lei são cabíveis para alunos, educadores e quem mais se fizer presente no momento das aulas.

§ 2º Deverão ser fixadas nas dependências das Escolas e nos órgãos públicos ligados a área da educação, placas de advertência quanto à proibição a que se refere o artigo 1º desta lei.

§ 3º Em se tratando de alunos menores de idade deverá a Escola por intermédio de sua direção, comunicar por escrito os pais ou responsáveis destes.

§ 4º Os efeitos desta lei, também são cabíveis para as aulas que forem ministradas extraclases.

§ 5º Nos intervalos de aula, fica liberado o uso dos equipamentos eletrônicos a que se refere o artigo 1º desta lei”.

Com vista nos dados da pesquisa e nas legislações mencionadas, questiona-se: Se 50% dos pesquisados afirmaram que seus alunos usam aparelho celular em sala de aula, estes não estariam desobedecendo a legislação promulgada nos anos de 2007 e 2012 pelo Estado do Amazonas? O aparelho celular é proibido para os momentos das aulas intra e extraclases no ambiente escolar, porém é liberado nos intervalos das aulas, será que esse recurso realmente tem a função apenas de entreter? Por que a legislação não é alterada para que o aparelho celular e outras TICs sejam usadas no processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares?

Hoje, o celular se tornou uma ferramenta de uso diário. Por meio desse equipamento as pessoas acessam a internet, jogam em aplicativos, fazem um curso EAD, se comunicam por meio de ligações, trocam de mensagens de texto, realizam chamada via vídeo, e devido à facilidade de acesso a comunicação e economicidade também usam as redes sociais. Porém, é o modo de uso desse equipamento que determinará o aproveitamento desse recurso no processo de ensino-aprendizagem. Por isso, concorda-se com Rodrigues, Segundo e Ribeiro (2018) que enquanto a sociedade caminha na busca pela construção de relações mais

dinâmicas e flexíveis, através de práticas inovadoras, a escola encontra-se aprisionada por uma legislação proibitiva, que colabora ainda mais para tornar o espaço escolar obsoleto em suas praticas educativas.

Antes do encerramento da pesquisa junto aos professores de Ciências Naturais, foram realizadas mais três perguntas. Primeiro, “Você acredita que dispositivos eletrônicos, como lousa digital, computador, tablet, e celular smartphome, podem ajudar no ensino das Ciências Naturais em sala de aula?” A respostas de 100% dos pesquisados foi SIM, sendo assim justificada:

“Facilitaria muito desde que a internet também ajudasse” (P2, E. E. Gilberto Mestrinho).

“Possibilita realização de experiências e simulação de experimentos, disponibiliza o uso de imagens tornando as aulas autoexplicativas” (P1, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

“Porque abre caminhos, onde acontecem nova descobertas através da curiosidade, e o aluno pode acompanhar os avanços do mundo que o cerca” (P, E. E. Duque de Caxias).

“Com o avanço da tecnologia, precisamos estar sempre atualizados e bem informados” (P2*, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

“Se usado da forma correta, ajudaria muito no ensino-aprendizagem” (P2*, E. E. Álvaro Maia).

“Esses instrumentos potencializam a visualização de esquemas vistos com pouco recurso nos livros” (P1, E. E. Gilberto Mestrinho).

“Tornam o ensino diferenciado e mais produtivo” (P, E. E. Tancredo Neves).

“Sim. Pesquisas, trabalhos...” (P1, E. E. Álvaro Maia).

O outro questionamento feito aos professores foi “Você se sente apto à abordagem de conceitos teórico-práticos de Ciências Naturais via utilização de ferramentas digitais (TICs) em sala de aula?”. Para tal pergunta os professores apresentaram as seguintes respostas:

“não, com certeza preciso obter um maior conhecimento dessas tecnologias” (P2, E. E. Gilberto Mestrinho);

“um pouco” (P1, E. E. Álvaro Maia);

“mais ou menos” (P, E. E. Duque de Caxias);

“completamente não, preciso de capacitação pra que possa utilizar com mais precisão” (P2*, E. E. Patronato Maria Auxiliadora);

“sim” (P1, E. E. Gilberto Mestrinho);

“sim, mas se tivesse uma capacitação seria bem melhor” (P2*, E. E. Álvaro Maia);

“sim, pois tenho uma capacitação para exercer as mídias na educação” (P, E. E. Tancredo Neves);

“sim. procuro estar atualizada e realizo treinamentos sempre que possível” (P1, E. E. Patronato Maria Auxiliadora).

E, encerrando a pesquisa foi questionado aos professores de Ciências Naturais “Como os dispositivos tecnológicos podem ajudar no ensino de Ciências Naturais em sala de aula”, e assim exemplificaram:

“Sempre busco recursos como vídeos aula sobre o conteúdo” (P2, E. E. Gilberto Mestrinho);
“Possibilitam trabalhar com movimentos e imagens, as aulas ficam atrativas para os alunos” (P1, E. E. Patronato Maria Auxiliadora);
“Como complementação das aulas” (P, E. E. Duque de Caxias);
“Celular, data show e notebook” (P2*, E. E. Patronato Maria Auxiliadora);
“Informações mais atualizadas, pois muitas vezes os livros vêm desatualizados” (P2*, E. E. Álvaro Maia);
“Potencializam o ensino que é feito apenas com livro, quadro e pincel” (P1, E. E. Gilberto Mestrinho);
“Funciona com grande precisão no complemento no ensino” (P, E. E. Tancredo Neves);
“Tirar dúvidas, pesquisas, elaboração de pequenos projetos...” (P1, E. E. Álvaro Maia).

Portanto, a postura dos professores de Ciências Naturais frente à inclusão das TICs no contexto escolar remodela-se de acordo com a oportunidade dada ao profissional. Os professores compreendem a função das TICs, reconhecem a necessidade da capacitação docente para o uso dessa tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. Alguns professores agem na tentativa de transpor o ensino e a aprendizagem tradicional vivenciada nas escolas por meio do uso de uma tecnologia, o aparelho celular. Outros professores ressaltam que são vários os fatores que interferem no uso dessa tecnologia na prática docente do ensino de Ciências Naturais, e que por isso não a adotam. Porém, ambas as porcentagem dos professores pesquisados compreendem que para a efetiva inclusão das TICs em sala de aula é necessário que novos fatores de inovação no processo formal da educação sejam estabelecidos.

4.3 AS TICS PARA A APRENDIZAGEM DO COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS NATURAIS

A fim de compreender o uso das TICs para a aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais, também foi aplicado um questionário online aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental das escolas estaduais localizadas na zona urbana de Humaitá-AM.

O questionário online é constituído de três seções. Na seção I é caracterizado O perfil dos estudantes de Ciências Naturais, na seção II, Caracteriza-se o apoio administrativo e

pedagógico para a inclusão das TICs no ambiente escolar, e, na seção III é analisada a postura dos professores frente ao uso da TIC no ensino de Ciências Naturais com base na observação dos estudantes.

Portanto, a análise e interpretação dos dados obtidos por meio do questionário online ocorrerão sobre as observações cotidianas de 62 estudantes em relação ao apoio escolar e postura docente na inclusão das TICs para o ensino de Ciências Naturais.

4.3.1 O perfil dos estudantes de Ciências Naturais

O perfil dos estudantes de Ciências Naturais é apresentado de maneira sintética na tabela 1. Observa-se que a faixa etária dos 62 estudantes pesquisados (100%) é de 14 a 17 anos de idade, e que estes são residentes no município de Humaitá-AM, possuindo 82,2% dos alunos residência na zona urbana e, 3,2% residência na zona rural do município.

Tabela 1. Perfil dos estudantes de Ciências Naturais que responderam ao questionário da pesquisa.

Total de (100%)	Faixa etária dos participantes	Zonas de residência em Humaitá (100%)	
		Zona urbana	Zona rural
62 alunos	14 – 17 anos	82,2%	3,2%
		Não souberam responder 14,5%	

FONTE: *Autora, 2020.*

Encaminhemo-nos à análise da compreensão cotidiana dos pesquisados em torno das TICs, e sobre o apoio escolar na inclusão dos recursos tecnológicos no ambiente de ensino-aprendizagem de Ciências.

A tecnologia está presente na lista de materiais dos estudantes, sendo notória a sua preferência dentro ou fora do ambiente escolar. Tal afirmação é reforçada diante das respostas para o seguinte questionamento: Para a realização das suas atividades escolares em casa você utiliza: Livros, Ajuda dos seus pais ou de amigos, pesquisa por meio do acesso a Internet?

Conforme a Figura 05, 59,7% dos estudantes de Ciências Naturais, utilizam a pesquisa por meio do acesso à internet para realizar as atividades escolares em casa, enquanto 27,4% dos estudantes utilizam os livros, 9,7% dos estudantes utilizam a ajuda dos pais ou de amigos.

Para a realização das suas atividades escolares em casa você utiliza?

62 responses



Figura 05. Opção dos alunos para a realização das atividades escolares em casa.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

A pesquisa por meio do acesso à internet tornou-se uma facilidade para a resolução das atividades escolares, mas, foi o recurso denominado Internet que ganhou espaço no cotidiano dos estudantes.

A internet constitui “um novo e complexo espaço global para a ação social e, por extensão, para o aprendizado e para a ação educacional” (CASTELLS, 2001 apud COLL; MONEREO, 2010, p. 16). E, sobre desse recurso na vida dos estudantes foram realizadas mais duas perguntas, a saber: “O que você utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais?”. Conforme a figura 06, 88,7% dos estudantes utilizam a Internet para se manter informado sobre os acontecimentos atuais.

O que você utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais?

62 responses

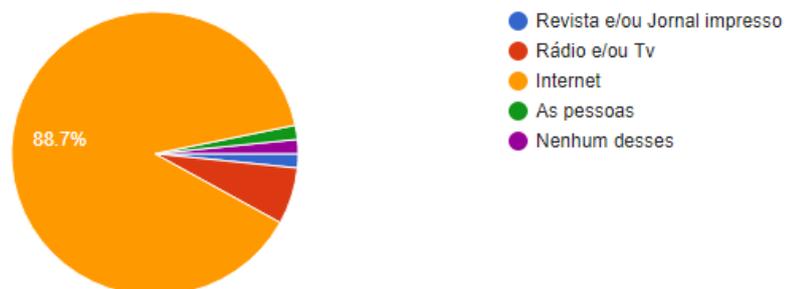


Figura 06. Opção utilizada pelos alunos se manterem informados.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

A outra pergunta realizada aos estudantes de Ciências Naturais foi “Com qual atividade você ocupa mais o seu tempo?”. Observa-se na figura 07, 46,8% dos estudantes responderam que ocupam mais o seu tempo com a Internet e redes sociais, 16,1% dos

estudantes responderam Esportes ou Leitura, e 9,7% dos estudantes responderam ocupar mais o seu tempo com Música.

Com qual atividade você ocupa mais o seu tempo?

62 responses

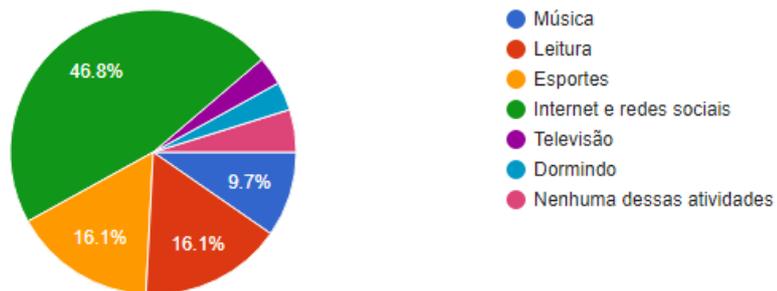


Figura 07. Preferência de atividade dos estudantes.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Portanto, a análise do perfil dos estudantes de Ciências Naturais mostrou o ativo uso de um recurso de informação fora do ambiente escolar, a saber, a internet. Por meio do acesso a internet os estudantes fazem pesquisas e/ou resolução de atividades escolares, embora não se possa negar que a internet também seja utilizada para o entretenimento e para as mais variadas atividades do estudante na sua vida cotidiana.

4.3.2 Reconhecendo a presença das TICs no ambiente escolar

A partir da seção II do questionário, busca-se compreender a presença das TICs nas escolas estaduais e, caracterizar o apoio administrativo e pedagógico para a inclusão dessa tecnologia segundo as respostas dos 62 estudantes pesquisados.

A princípio foi observado o uso da internet de forma livre fora do ambiente escolar, mas desta vez foi perguntado aos estudantes “A sua escola tem acesso à internet e permite que os alunos utilizem esse recurso?”.

Conforme a figura 08, 83,9% dos estudantes responderam que a escola Não possui acesso à internet e que também Não permite que os alunos a utilizem.

A sua escola tem acesso a internet e permite que os alunos utilizem esse recurso?

62 responses

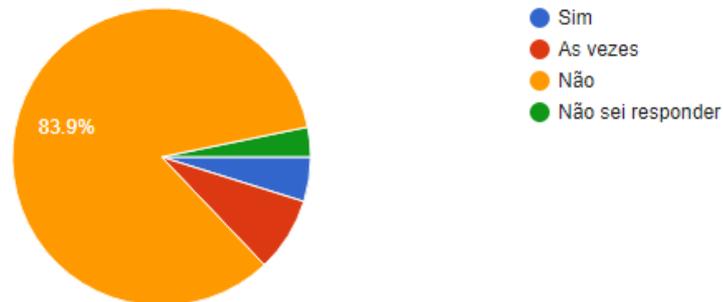


Figura 08. Acesso à internet na escola.

Fonte: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms)

Assim, o acesso à internet no ambiente escolar não é oferecido aos professores e estudantes, sendo de uso do apoio administrativo e pedagógico, tanto que é mencionado pelos PPPs das escolas pesquisadas que a internet é um recurso material destinado às atividades específicas como, para a matrícula dos alunos.

Sobre a presença de outras TICs no ambiente escolar foi perguntado aos estudantes “A sua escola tem sala de aulas equipadas com computadores?”. Conforme pode ser observado na Figura 09, 64,5% dos estudantes responderam Não, 24,2% dos estudantes responderam Sim, e 11,3% dos estudantes não souberam responder.

A sua escola tem salas equipadas com computadores?

62 responses

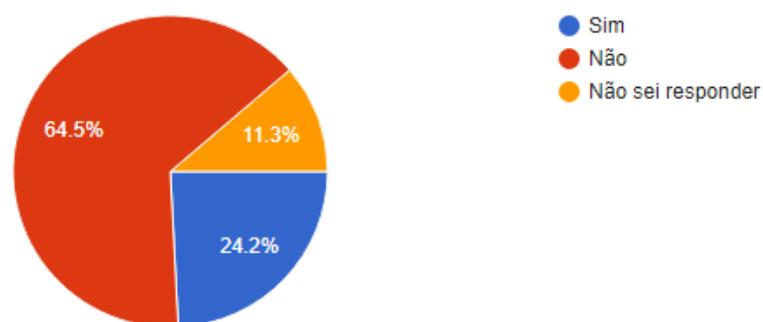


Figura 09. Quantidade de escolas equipadas com computadores.

Fonte: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Por isso, foi realizada a seguinte pergunta “A sua escola disponibiliza aos alunos espaços informatizados, como laboratório de informática, para a realização de atividades escolares?”. A figura 10 mostra que 75,8% dos estudantes responderam Não, ou seja, que a

escola não disponibiliza o laboratório de informática para a realização de atividades escolares. Entretanto, 9,7% dos estudantes responderam As vezes e, 8,1% dos estudantes responderam desconhecer a disponibilidade de espaços informatizados para a realização das atividades escolares.

A sua escola disponibiliza aos alunos espaços informatizados, como laboratório de informática, para a realização de atividades escolares?

62 respostas

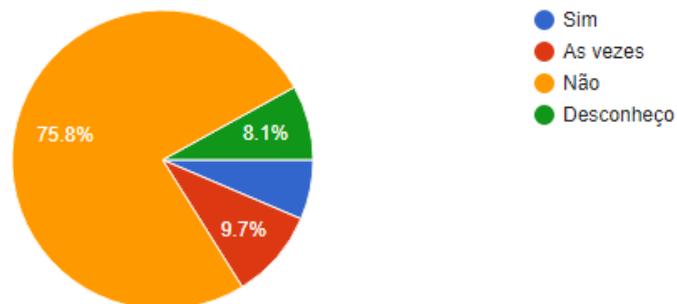


Figura 10. A disponibilidade de espaços informatizados para a realização de atividades escolares.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Logo, compreende-se que as escolas possuem um espaço informatizado ou ainda um laboratório de informática, porém sem o bom aproveitamento desses espaços por parte dos estudantes. Pois, os PPPs das escolas esclarecem que para a utilização das salas informatizadas é necessário o agendamento prévio pelos professores.

Também foi questionado aos estudantes “Seus professores realizam atividades de ensino com o auxílio de computadores pessoais em sala de aula?”. Observa-se na Figura 11, que 30,6% dos estudantes concordaram com a pergunta, 14,5% dos estudantes concordaram parcialmente, 21% dos estudantes discordaram e, 33,9% dos estudantes afirmaram que isso não se aplica.

Seus professores realizam atividades de ensino com o auxílio de computadores pessoais em sala de aula?

62 responses

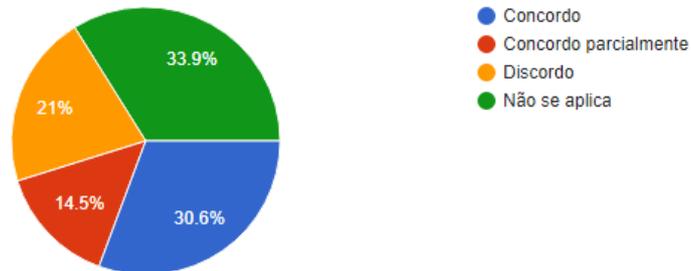


Figura 11. Realização de atividade em sala de aula com o auxílio do CP.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Sobre o questionamento anterior foi verificado nos PPPs que as escolas estaduais dão ao professor a autonomia para escolher a sua metodologia de ensino em sala de aula. E, conseqüentemente a escolha do recurso que será utilizado nas aulas fica a critério do professor. Os recursos tecnológicos disponibilizados pelas escolas são usados mediante ao agendamento e em locais específicos do ambiente escolar, como a sala de mídia, o que resulta a ausência do recurso na maioria das salas de aula. Sobre isso, é sabido que os computadores pessoais como notebook, tablet ou mesmo o celular podem se tornar um ótimo recurso didático-pedagógico, mas para eu isso ocorra primeiro é necessário inserir os recursos tecnológicos em sala de aula.

Foi perguntado aos estudantes “Você tem e usa o notebook ou celular na aprendizagem de pelo menos uma disciplina em sala de aula?”. Conforme pode ser observado na figura 12, 62,9% dos estudantes responderam Não. Mas, nota-se também que 32,3% dos estudantes responderam Sim, afirmando que têm e que usam o notebook ou celular na aprendizagem de pelo menos uma disciplina em sala de aula.

Você tem e usa o notebook ou celular na aprendizagem de pelo menos uma disciplina em sala de aula?

62 responses

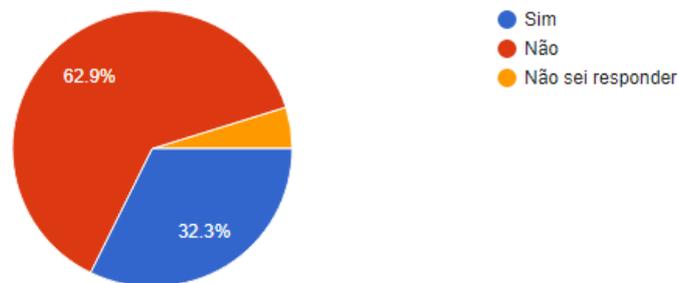


Figura 12. O uso de Notebook ou celular na aprendizagem das disciplinas.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Em torno das respostas dadas pelos estudantes ao questionamento anterior, percebe-se também o contraste no posicionamento dos professores quanto ao uso de um notebook ou celular para a aprendizagem em sala de aula. Pois, em análise anterior foi verificado que alguns docentes não encontram segurança para o uso das TICs, e por esse motivo inibem ou não induzem os estudantes ao uso de recursos tecnológicos em sala de aula.

Ainda sobre a representação da presença das TICs no ambiente escolar, foi perguntado aos estudantes “Você concorda que a sua escola incentiva o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no ambiente escolar?”. Conforme a figura 13. 54,8% dos estudantes discordaram com a pergunta, 29% dos estudantes concordaram, e 16,1% dos estudantes não souberam responder.

Você concorda que a sua escola incentiva o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no ambiente escolar?

62 responses

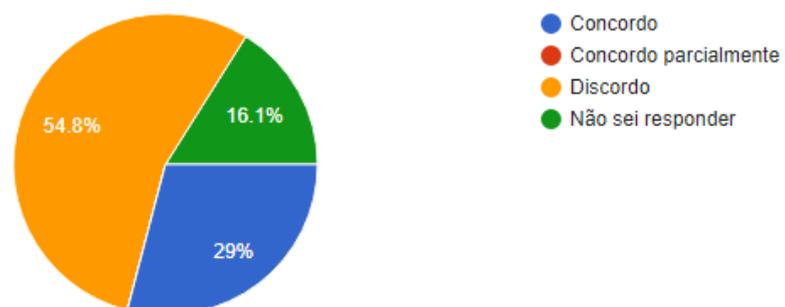


Figura 13. O incentivo da escola para o uso das TICs.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

A análise em torno da observação estudantil sobre a presença das TICs no contexto das escolas estaduais de Humaitá-AM mostrou que, o apoio e o incentivo para o uso dos recursos tecnológicos ocorrem discretamente.

4.3.3 As TICs na aprendizagem de Ciências Naturais

A seção III do questionário destinou-se a compreensão do uso das TICs na aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais. Por isso, foi perguntado aos estudantes “O seu professor de Ciências Naturais utiliza tablet, notebook, celular e outros recursos digitais para o ensino dessa disciplina?”.

A Figura 14 mostra que, 54,8% dos estudantes responderam “Não”. Porém, 29% dos estudantes responderam “As vezes”, e 9,7% dos estudantes responderam “Sim” para a utilização de tablet, notebook, celulares e outros recursos digitais por parte do professor no ensino de Ciências Naturais.

O seu professor de Ciências Naturais utiliza tablet, notebook, celular e outros recursos digitais para o ensino dessa disciplina?

62 responses

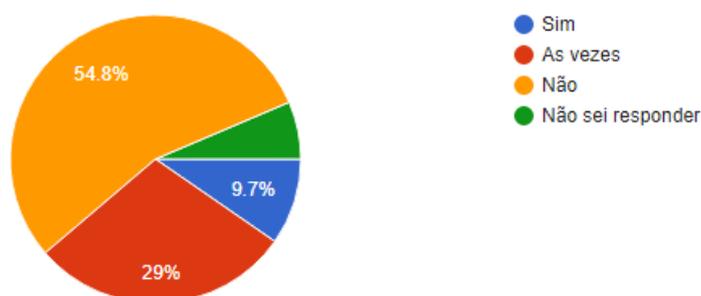


Figura 14. A utilização dos recursos tecnológicos para o ensino de Ciências.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Sobre a função das TICs no estudo das Ciências Naturais foi perguntado aos estudantes “Você concorda que a partir do uso das TICs é possível compreender os motivos pelos quais se estuda as Ciências Naturais?”

De acordo com a Figura 15, 69,4% dos estudantes concordam que a partir do uso das TICs é possível compreender o motivo pelo qual se estuda as Ciências Naturais. Mas 9,7% concordaram parcialmente, e 16,1% dos estudantes não souberam responder.

Você concorda que a partir do uso das TIC é possível compreender os motivos pelos quais se estuda as Ciências Naturais?

62 responses

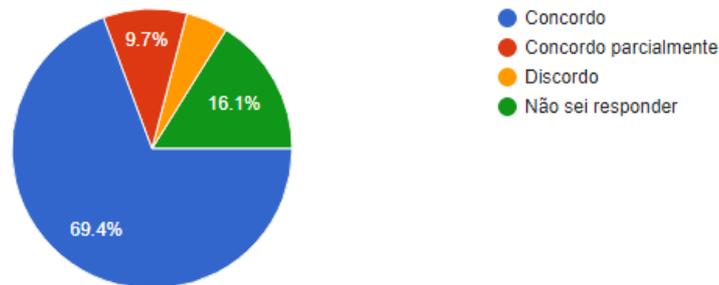


Figura 15. A compreensão do estudo das Ciências Naturais a partir do uso das TICs.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

As Ciências Naturais é um componente curricular do ensino fundamental que aborda temas relacionados à Astronomia, Biologia, Física, Geociências e Química. Cujo objetivo é que o estudante desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (BRASIL., 1997).

Porém, diferente da perspectiva apresentada pelos PCNs, nas salas de ensino-aprendizagem faltam recursos para tornar esse processo atrativo, os estudantes se deparam com a ausência de compreensão da aprendizagem significativa, autônoma e participativa, e as salas de aula são tradicionalmente equipadas com lousas/quadros brancos, mesa para o professor, e cadeiras desconfortáveis. Por isso, as TICs são um ótimo recurso para compreender os motivos pelos quais se estuda as Ciências Naturais.

Outra pergunta realizada aos estudantes foi “Você concorda que buscar informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs é necessário para a sua aprendizagem?”.

A Figura 16 mostra que, 69,4% dos estudantes concordaram que buscar a informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais utilizando as TICs é necessária para a aprendizagem. Enquanto, 19,4% dos estudantes não souberam responder.

Você concorda que buscar informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs é necessário para a sua aprendizagem?

62 responses

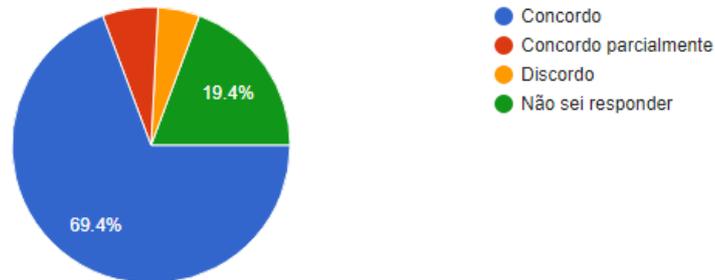


Figura 16. A busca de informação complementar aos conteúdos de ciências por meio das TICs.

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

A porcentagem de 69,4 % dos estudantes que concordam ser necessária à busca de informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs corrobora com o pensamento de Tezani (2017), frente às contribuições significativas das TICs na escola. Segundo o autor, ensinar os estudantes a utilizarem as TICs de forma que eles sejam capazes de buscar e selecionar informações é dá autonomia para que eles possam encontrar soluções para problemas que se colocam no dia a dia, além de compreender e atuar na sociedade.

Outra pergunta realizada aos estudantes foi “Você se sente motivado a aprender os conteúdos de Ciências por meio das TICs?”. Conforme a Figura 17, 48,4% dos estudantes responderam “Sim”, afirmando se sentirem motivados a aprender os conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs, mas 41,9% dos estudantes responderam “Talvez”, e, 8,1% dos estudantes não souberam responder.

Você se sente motivado a aprender os conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs?

62 responses

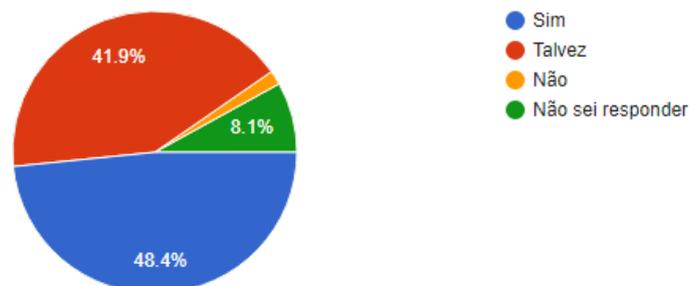


Figura 17. A motivação para aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs

FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Logo, observa-se por meio das respostas dos estudantes que a motivação para a aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais por meio do uso das TICs pode ser potencializado. Segundo propõe Carvalho e Ivanoff (2010) o laboratório de informática, os jogos e os simuladores virtuais reúnem elementos essenciais para a motivação ao aprendizado do seguinte modo:

“O Laboratório de informática pode ser utilizado para a realização de pesquisas extraclasse, com o intuito de fazer que o aluno busque informações adicionais ou aprofunde os conteúdos apresentados em aula;
Os jogos podem ser presenciais ou virtuais, jogados entre pessoas, com ou sem mediação de programas de computador, ou simplesmente pelo computador;
Os simuladores virtuais são excelentes pois aproximam os conteúdos virtuais da realidade.” p. 8.

Sobre as vantagens das TICs em salas de aula foi perguntado aos estudantes de Ciências Naturais “Você concorda que o uso das TICs em sala de aula promove a sua aprendizagem, a comunicação e a interação entre você, seus colegas e o professor?”.

Conforme mostra a Figura 18, 61,3% dos estudantes concordam que as TICs em sala de aula promove a aprendizagem, a comunicação e a interação entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, embora, 9,7% dos estudantes concordem parcialmente, 8,1% discordem, e, 21% não saibam responder.

Você concorda que o uso das TICs em sala de aula promove a sua aprendizagem, a comunicação e a interação entre você, seus colegas e o professor?

62 responses

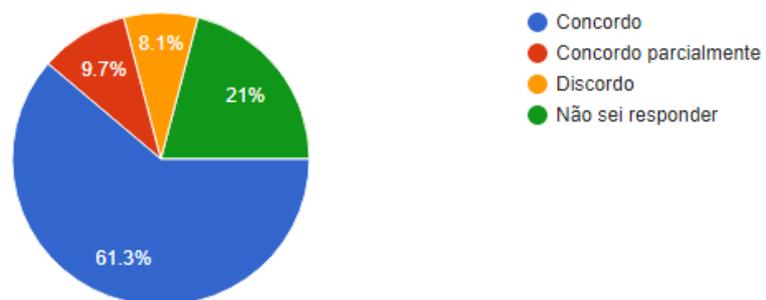


Figura 18. A vantagem de uso das TICs em sala de aula
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Sabe-se que o processo de inclusão das TICs como recurso didático em sala de aula ainda enfrenta alguns desafios, principalmente com aqueles relacionados ao comportamento dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, foi perguntado aos estudantes

“Você concorda que o seu professor não permite o uso das TIC em sala de aula, pois elas causam a desordem e reduzem a concentração do aluno?”.

De acordo com a Figura 19, 46,8% dos estudantes Concordam que o uso das TICs em sala de aula não é permitido pelo professor, pois elas causam a desordem e reduzem a concentração. Porém, 8,1% dos estudantes concordam parcialmente, 29% dos estudantes discordam, e, 16,1% dos estudantes não souberam responder.

Você concorda que o seu professor não permite o uso das TIC's em sala de aula, pois elas causam a desordem e reduzem a concentração do aluno?

62 responses

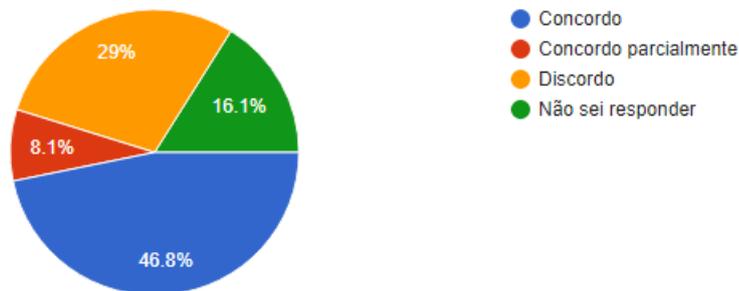


Figura 19. Desafios de uso das TICs em sala de aula.
FONTE: Autora, 2020 (Dados obtidos via Google forms).

Portanto, o uso das TICs para a aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais apresenta um potencial para contribuições significativas, mas também possuem desafios a serem enfrentados. E, entre esses desafios, cita-se a postura dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, pois ainda não é possível prever qual seria o comportamento estudantil e docente frente a inclusão de um recurso que apresenta diversidade de entretenimento.

5 CONCLUSÃO

As tecnologias de informação e comunicação por si só não podem gerar um ambiente transformador para o ensino-aprendizagem, por isso, compreende-se ser necessário o rompimento de paradigmas pré-estabelecidos no contexto escolar. Sobre esses padrões, pode-se dizer que o contexto escolar estadual da zona urbana de Humaitá tem compartilhado o pensamento conservador, fazendo com que a ideia de inclusão dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, ocorra de modo lento e insuficiente para acompanhar as transformações promovidas pelo uso cotidiano das TICs.

Por meio do pensamento tradicional a escola tem enfatizado a falta de estrutura física, o pouco investimento na aquisição do material tecnológico, a ausência de capacitação do docente em manusear a tecnologia em sala de aula e, o baixo conhecimento dos alunos sobre o novo. Ou seja, por meio do pensamento conservador as mudanças para o ensino-aprendizagem em sala de aula não são concebidas.

Entretanto, com a informação vinda de todas as partes, com a facilidade de comunicação, e tendo tanto o educador quanto o educando habilidades para manipular as TICs, uma nova e atual figura de escola pode ser idealizada. Por isso é necessário que o contexto escolar compreenda o professor como orientador do conhecimento, e evidencie a aprendizagem do estudante de forma significativa, autônoma e participativa, por meio de metodologias ativas e pelo uso dos recursos tecnológicos.

A pesquisa foi relevante para a caracterização de uso das TICs no ensino-aprendizagem do componente curricular de Ciências Naturais das escolas estaduais da zona urbana de Humaitá em dois momentos:

Primeiro a análise documental dos cinco PPPs das escolas pesquisadas, mostrou que as TICs estão presentes no ambiente escolar, mas que o reconhecimento dessa tecnologia para o ensino-aprendizagem ainda ocorre discretamente. Desse modo, reafirma-se que os documentos político pedagógicos do sistema de ensino público estadual de Humaitá precisam ser atualizados. Neles, as TICs são reconhecidas como recurso material de auxílio para atividades administrativas e pedagógicas, e sem a devida representação para o ensino-aprendizagem dos componentes curriculares.

Outro aspecto relevante da pesquisa é a percepção e a postura dos professores frente às TICs no processo de ensino-aprendizagem de Ciências Naturais. Compreende-se que os professores de Ciências Naturais reconhecem as contribuições das TICs para o ensino e a aprendizagem dos estudantes. Porém, devido às legislações proibitivas, o percentual dos professores pesquisados diverge em opiniões e, opta por não usar as tecnologias em sala de aula.

Na prática, a postura dos envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem duela com o incentivo ao uso das TICs e a incerteza de sua inclusão, pois, tanto professores quanto alunos veementemente não encontram segurança para abordagem de novas metodologias e a adoção de novos recursos para a aprendizagem.

Em síntese, as TICs constituem um conjunto de ferramentas de informação e comunicação, cuja função é facilmente compreendida pelos seus usuários. Porém, a sua inclusão no processo de ensino-aprendizagem do componente curricular permanecerá incerta,

salvo se forem publicadas novas legislações e aplicadas políticas públicas que favoreçam o uso dos recursos tecnológicos em todo contexto escolar, aumentando as possibilidades do ensino-aprendizagem.

Assim, parece-nos ser necessário romper com as legislações que reduzem a função das tecnologias ao entretenimento, e por em prática as adequações de inserção das TICs como ferramenta didático-pedagógica na sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. M. A. D.; ABREU, H. C. D. A. **O impacto da informação no ambiente escolar no êxito educacional dos alunos**. Rev. Pedagogia em ação, v. 7, n. 1, p. 27-39, 2015.
- ABREU, R. G. D. **Tecnologia e Ensino de Ciências: Recontetualização no "novo ensino médio"**. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (III ENPEC). Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), Atibaia – SP, 2001. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/iiiienpec/Atas%20em%20html/o119.htm#o119> . Acesso em: 28 Jan. 2020.
- AGUILAR, J. B. **Para viver juntos: Ciências da natureza, 8º ano: anos finais: ensino fundamental**. 4. ed. São Paulo: Edições SM, 2015.
- BALADELI, A. P. D.; BARROS, M. S. F.; ALTOÉ, A. **Desafios para o professor na sociedade da informação**. Rev. Educar em revista, n. 45, Curitiba: UFPR, p. 155-165, 2012.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BRASIL. Poder Legislativo. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. **LEI N° 3198 de 04/12/2007**, 2007. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2007/7653/7653_texto_integral.pdf>. Acesso em: 05 Fev 2020.
- _____. **LEI PROMULGADA N° 125 de 28/09/2012**, 2012. Disponível em: <<https://sapl.al.am.leg.br/norma/9086https://sapl.al.am.leg.br/norma/9086>>. Acesso em: 05 Fev 2020.
- BRASIL. Presidência da república. **Decreto 6.300 de 12 de dezembro de 2007**, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 15 Jan 2020.
- _____. **Decreto N 9.204 de 23 de setembro de 2017**, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9204.htm>. Acesso em: 15 Jan 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRITO, G. D. S. Resenha - SANCHO, J. M; HERNANDES, F. et al (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. Educar, n. 28, Curitiba: UFPR, p. 279-282, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a18n28.pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2020.

CALLUF, C. C. H. **Didática e avaliação em Biologia**. 1ª. ed., v. 5, Curitiba: InterSaberes, 2012. ISBN 978-85-8212-331-7. (Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química).

CARVALHO, F. C. A. D.; IVANOFF, G. B. **Tecnologias que educam: Ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, et al., **Metodologias ativas no ensino fundamental: Uma experiência com Peer Instruction**. Rev. Inova Ciência & Tecnologia. v. 4, n. 1, Jan/Jun. p. 58-68, 2018.

CASTELLS, M. A sociedade em rede: do conhecimento à política. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Org.). **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**. 1012466. ed. [S.l.]: Imprensa Nacional - casa da moeda, Cap. 1, p. 17-30. 2005.

CATANI, A.; AGUILAR, J. B.; ROSELINO, F. T. **Para viver juntos: ciências da natureza, 6º ano: anos finais - ensino fundamental**. 4. ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Tradução de Naila Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010. ISBN 978-85-363-2313-8.

COSTA, F. A.; VIANA, J.; CRUZ, E. **Recursos educativos para uma aprendizagem autônoma e significativa: Algumas características essenciais**. In: XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía. Coruña: Universidade da Coruña. 2011. p. 1609-1615. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4209/1/%282011%29COSTA%2cF%26VIANA%2cJ%26CRUZ%2cE%28RecursosEducativos%29XICongresoPicopedagogiaCoruna.pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2020.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Rev. THEMA, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DUARTE, M.; REZENDE, F. **Tecnologias da Informação e Comunicação e qualidade da educação na perspectiva de uma professora de ciências**. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 263-281, set-dez, 2011.

FERREIRA, T. V.; RIBEIRO, D. S.; CLEOPHAS, M. D. G. **A ciência pelas lentes dos smartphones: o potencial do aplicativo QR code na formação inicial de professores de Ciências da natureza**. Rev. THEMA, v. 15, p. 1217-1233, 2018.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Rev. São Paulo em perspectiva, v. 14, n. 2, 2000.

- GIL, A. C. **Método e Técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GODEFROID, R. S. **O ensino de biologia e o cotidiano**. 2ª. ed. v. 1, Curitiba: InterSaberes 2014, (Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química), ISBN 978-85-443-0030-5.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologia: o novo ritmo da informação**. 8ª. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2015.
- KUPSKE, C.; HERMEL, E. D. E. S.; GÜLLICH, R. I. D. C. **Concepções de experimentação nos livros didáticos de Ciências**. Contexto e Educação. p. 138-156, Maio/Ago., 2014)
- LDB. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018.
- LOPES, A. H. R. G. D. P.; MONTEIRO, M. I.; MILL, D. R. S. **Tecnologias Digitais no contexto escolar: um estudo bibliométrico sobre seus usos, suas potencialidades e fragilidades**. Revista eletrônica de Educação, p. 30-43, 2014.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARTÍNEZ, J. H. G. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: TEDESCO, J. C. (Org.). **Educação e Tecnologias: Esperança ou incerteza?** Tradução de Claudia Berliner e Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, p. 95-108. 2004.
- MARTINS, E. R.; GOVEIA, L. M. B. Sala de aula invertida om whatsapp. In: DURAU, Karina (Org). **Demandas e contextos da educação no século XXI**. Ponta Grossa - PR: Atena, p. 254-263, 2019.
- MARTINS, R. X.; FLORES, V. D. F. **Era uma vez o Proinfo... diferenças entre metas e resultados em escolas públicas municipais**. Rev. Horizontes, v. 35, n. 2, p. 17-26, mai/ago 2017.
- MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; CORRÊA, D. M. **Utilização de jogos didáticos no ensino de Ciências: Um relato de caso**. Ciência Atual, Rio de Janeiro, v. 9, p. 02-14, 2017. (Revista Científica Multidisciplinar da faculdade de São José).
- MINAYO, M. C. D. S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012.
- MORAN, J. A aprendizagem é ativa. In: BACICH, L.; MORAN, J. (ORGS.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- NEVES, P. N.; CAMPOS, L.M. L.; SIMÕES, M. G. **Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos palenontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental**. Terr@Plural, Ponta Grossa, v. 2, n.1, p. 103-114, Jan./Jun, 2008.
- OLIVEIRA, Â. M. G. D. et al. A gestão escolare o uso das novas tecnologias para a efetivação de uma educação de qualidade e cidadania. In: MASARENHAS, S. A. N. (Coord.).

Em busca de Justiça social, cidadania, democracia, sustentabilidade e qualidade de vida em contextos amazônicos. Pesquisa em educação, psicologia, sociedade e ambiente. São Paulo: Layola, 2015. p. 199-216. ISBN 987-85-45-04164-0.

OLIVEIRA, C. D.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. D. **TIC's na educação:** a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Rev. Pedagogia em ação, v. 7, n. 1, p. 75-95, 2015.

OLIVEIRA, R. D. **Informática educativa:** dos planos e discursos à sala de aula. 13ª. ed. Campinas - SP: Papyrus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho pedagógico). ISBN 85-308-0453-8.

OSSAK, A. L.; BELLINI, M. O. **O livro didático em Ciências:** condutor docente ou recurso pedagógico? Ensino, Saúde e Ambiente, p. 2-22, Dez. 2009. (Revista eletrônica do mestrado profissional em Ensino de Ciências da Saúde, e Ambiente).

PASCHE, I. M.; PICCOLI, J. J. M. **Importância da informática na educação escolar.** In: 3º Seminário Nacional de inclusão digital (Anais do SENID). 2014. Disponível em: <http://gepid.upf.br/senid/2014/wp-content/uploads/2014/Artigos_Completos_1920/123148.pdf>. Acesso em: 28 Jan. 2020.

POLI, M. S. **A influência da tecnologia da informação no comportamento humano.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 01, n. 02, p. 101-113, mai. 2017. ISSN 2448-0959.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Escola Estadual Álvaro Maia. Humaitá: [s.n.], 2017.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Escola Estadual Duque de Caxias. Humaitá: [s.n.], 2018.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Escola Estadual Gilberto Mestrinho. Humaitá: [s.n.], 2019.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Escola Estadual Patronato Maria Auxiliadora. Humaitá: [s.n.], 2018.

PPP - Projeto Político Pedagógico. Escola Estadual Tancredo Neves. Humaitá: [s.n.], 2019.

REIS, R. D. S.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. **Apropriação das tecnologias da informação e comunicação no ensino de ciências:** uma revisão sistemática da última década (2007-2016). Novas Tecnologias na Educação. Rio Grande do Sul, v. 15, p. 1-10, Dez, 2017.

ROCHA, S. S. D. **O uso do computador na educação:** a informática educativa. Rev. Espaço acadêmico, n. 85, Jun. 2008.. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha.htm>>. Acesso em: 28 Jan. 2020.

RODRIGUES, F. S.; SEGUNDO, G. L. S.; RIBEIRO, L. M. D. S. **O uso do celular na sala de aula e a legislação vigente no Brasil.** In: III Congresso sobre tecnologias na educação (Ctrl + E 2018). Fortaleza: Cultura Maker na escola. 5 a 8 junho 2018. p. 111-122. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_32.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2020.

ROLDÃO, J. P.; ROLDÃO, A. J. L. N. **A educação ambiental e sua abordagem como tema transversal no ensino de ciências.** Rev. EducAmazônia – Educação, Sociedade e Ambiente, v. XX, p. 63-74, Jan-Jun, 2018.

SANTOS, A. C. D.; FERNANDES, F. S.; SILVA, J. B. D. **O uso de laboratórios online no ensino de ciências:** uma revisão sistemática da literatura. ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS, Rio Grande do sul, v. 4, p. 143-159, Jan./Jun, 2017.

SANTOS, G. D. R. C. M.; MOLINA, N. L.; DIAS, V. F. **Orientações e dicas práticas para trabalhos acadêmicos.** 20ª. ed. Curitiba: Ibpe, 2007.

SANTOS, O. K. C.; BELMINO, J. F. B. **Recurso didático:** uma melhoria na qualidade da aprendizagem, 2013. Disponível em:
<http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_fde094c18ce8ce27adf61aedf31dd2d6.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2020.

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas. **Centro de Mídias de Educação do Amazonas.** Disponível em:
<<http://www.educacao.am.gov.br/centro-de-midias-de-educacao-do-amazonas>>. Acesso em: 05 Dez 2019.

_____. **Tecnologias Educacionais.** Disponível em:
<<http://www.educacao.am.gov.br/tecnologias-educacionais/>>. Acesso em: 05 Dez 2019.

SILVA, A. M. D.; SOARES, E. M.; MASCARENHAS, S. A. N. **Tecnologias educacionais e avaliação educacional.** Rev. EDaPECI - Educação a Distância e Práticas educativas comunicacionais e Interculturais, São Cristovão, v. 15, n. 1, p. 181-195, jan./abr. 2015. ISSN 2176-171X.

SOARES-LEITE, W. S.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. A. **A inclusão das TICs na educação brasileira:** problemas e desafios. Magis - Revista Internacional de Investigación en Educación, v. 5, n. 10, Colombia, p. 173-187, jul-dez, 2012. ISSN 2027-1174.

SOUZA, A. G.; CUNHA, M. C. K. **Reflexões sobre a tecnologia educativa:** conceitos e possibilidades. Rev. Horizontes e Linguística Aplicada, v. 8, n. 1, p. 82-89, 2009.

TEXTO COMUNIDADE EDUCATIVA CEDAC. **Projeto Político Pedagógico:** Orientações para o gestor escolar. São Paulo: Fundação Santilhana, 2016.

TEZANI, T. C. R. (Org.). **Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino.** São Paulo: Pearson Education, 2017.

WUNSCH, L. P.; FERNANDES JUNIOR, A. M. **Tecnologias na educação:** conceitos e práticas. 1ª. ed. Curitiba: InterSaberes, 2018. (Série Tecnologias Educacionais).

ZALESKI, T. **Fundamentos históricos do ensino de Ciências.** Curitiba: InterSaberes, v. 6, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Carta convite ao professor de Ciências Naturais

APÊNDICE B - Carta de apresentação aos pais e responsáveis

APÊNDICE C- Modelo do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e do Questionário online direcionado ao professor Ciências Naturais

APÊNDICE D - Modelo do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) do questionário online ao aluno do 9º ano do ensino de ciências regular

APÊNDICE E - Resultado do questionário respondido pelos professores de Ciências

APÊNDICE F - Resultado do questionário respondido pelos alunos do 9º ano

CARTA CONVITE

Prezado(a) Professor(a),

Meu nome é JULYANNE DO CARMO PIRES, sou mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades - PPGECH/UFAM (Universidade Federal do Amazonas) e estou realizando a coleta de dados da minha dissertação, sob a orientação do Profº. Dr. Heron Salazar Costa.

Gostaria de contar com a sua participação em minha pesquisa. A participação será por meio de respostas aos itens presentes em um questionário online.

O que é a pesquisa?

Irei analisar a percepção e a postura dos professores de Ciências Naturais quanto ao uso das TIC's via questionário online, a fim de gerar informações que permitam a reflexão crítica sobre a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino, estudo e aprendizagem das Ciências em escolas estaduais da zona urbana de Humaitá-AM.

Informações importantes:

O tempo médio de preenchimento do questionário é de 30 minutos;

Os riscos em participar dessa pesquisa, podem estar relacionados ao desconforto emocional, intimidação, insatisfação, irritação e algum mal-estar frente aos questionamentos. Contudo, caso isso ocorra, o participante poderá interromper a participação, em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

O benefício relacionado à sua participação na pesquisa será de aumentar o conhecimento científico para a área da Educação, em especial, as relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais. E, permitir ao leitor a reflexão crítica acerca da presença das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar.

Você poderá participar da pesquisa ao clicar o link a seguir:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdrs-hyUtEpLOGS2_5nC-ekV6PS4IT6bVTIa5Qc9EJPiG4LPg/viewform?usp=pp_url

As eventuais dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas por mim, pesquisadora responsável, via e-mail: julyannepires@hotmail.com ou pelo telefone: (97) 98101-5899.

Obrigada por sua participação!

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Senhores Pais e Responsáveis,

Meu nome é JULYANNE DO CARMO PIRES, sou mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades - PPGECH/UFAM (Universidade Federal do Amazonas) e estou realizando a coleta de dados da minha dissertação, sob a orientação do Profº. Dr. Heron Salazar Costa.

Gostaria de contar com a participação do(a) seu(sua) filho(a) em minha pesquisa. A participação será voluntária e anônima por meio de respostas aos itens presentes em um questionário online.

O que é a pesquisa?

Irei a analisar os dados coletados via questionário online afim de gerar informações que permitam a reflexão crítica sobre a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino, estudo e aprendizagem das Ciências em escolas estaduais da zona urbana de Humaitá-AM.

Informações importantes:

Seu(sua) filho(a) poderá participar da pesquisa acessando o link seguir:

<http://forms.gle/SqaJ5NnnjsVoEzS19>

O tempo médio de preenchimento do questionário é de 20 minutos.

Os riscos em participar dessa pesquisa, podem estar relacionados ao desconforto emocional, intimidação, insatisfação, irritação e algum mal-estar frente aos questionamentos. Contudo, caso isso ocorra, o participante poderá interromper a participação, em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

O benefício relacionado à participação na pesquisa será de aumentar o conhecimento científico para a área da Educação, em especial, as relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais. Permitir ao leitor a reflexão crítica acerca da presença das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar.

As eventuais dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas por mim, pesquisadora responsável, via e-mail: julyannepires@hotmail.com ou pelo telefone: (97) 98101-5899.

Obrigada por sua participação!

QUESTIONÁRIO

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades - PPGECH

Pesquisadora: Julyanne do Carmo Pires

E-mail: julyannepires@hotmail.com

* Required

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: Caracterização e Análise

Humaitá, Amazonas, Brasil, 2019

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A pesquisa para qual você está sendo convidado a participar, denominada "Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: caracterização e análise", sob a responsabilidade da pesquisadora Julyanne do Carmo Pires, discente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas (PPGECH/IEAA/UFAM), sob a orientação do professor Dr. Heron Salazar Costa, tem como Objetivo Geral: Gerar informações que permitam a reflexão crítica sobre a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino, estudo, estudo e aprendizagem das Ciências Naturais. Tem como objetivos específicos: 1) Caracterizar a presença das TIC na infraestrutura escolar; 2) Caracterizar o apoio administrativo e pedagógico na inclusão das TIC no contexto escolar, e; 3) Analisar, sob a perspectiva do materialismo histórico dialético, a percepção e a postura dos professores de Ciências Naturais quanto ao uso das TIC em escolas estaduais da zona urbana de Humaitá-AM.

Assim, para seu conhecimento:

- 1- Sua participação é importante para coleta de dados necessários para alcançarmos os objetivos desta pesquisa;
- 2- A participação na pesquisa se dará pela resposta dada aos itens presentes no questionário. Tal participação é voluntária, portanto não gera qualquer vínculo ou obrigação entre as partes;
- 3- O tempo estimado como necessário para preenchimento do questionário é de, aproximadamente, 30 minutos;
- 4- O participante não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração, ou terá direitos sobre qualquer produto que, eventualmente possam ser gerados a partir dos dados obtidos;
- 5- As respostas do participante serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase da pesquisa;
- 6- Aceitando participar, ao responder às questões, o participante estará contribuindo para ampliar a oferta de informações sobre o tema da pesquisa;
- 7- Os resultados da pesquisa serão destinados à escola do (a) participante e à elaboração de trabalhos de pesquisas e/ou publicações científicas em revistas e eventos nacionais ou internacionais;
- 8- Fica assegurada ao participante a possibilidade de desistir da pesquisa a qualquer momento, ou mesmo recusar-se a responder perguntas que lhe cause constrangimentos, sem nenhum prejuízo;
- 9- Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade do participante não será divulgada, sendo guardada em sigilo.
- 10- Ao responder às questões estará concordando em participar da pesquisa, consentindo e declarando que foi informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer.

Para qualquer outra informação, poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço Rua 29 de Agosto, 786, Centro, CEP 69800-000, Humaitá, Amazonas, Brasil. e-mail: julyannepires@hotmail.com ou pelo telefone (97) 98101-5899.

1. Participar da Pesquisa *

Check all that apply.

Li e concordo em participar da pesquisa

Skip to question 2

I. Dados de identificação

Esta seção tem por intuito caracterizar o perfil dos professores de Ciências Naturais atuantes na rede estadual de Humaitá-AM. Assim, considere as suas respostas pessoais para cada item a seguir.

2. Seu Gênero

Mark only one oval.

Feminino

Masculino

3. Data de nascimento *

Example: January 7, 2019

4. Qual o seu nível de formação? *

Mark only one oval.

Graduação

Especialização

Mestrado

Doutorado

5. Caso tenha concluído, qual o seu curso de graduação?

6. Qual é o nome da escola em que você trabalha? *

7. Você é professor responsável por ministrar quais disciplinas? *

8. Há quanto tempo você trabalhar como professor no Ensino de Ciências Naturais? *

Mark only one oval.

Menos de 1 ano

De 1 a 5 anos

De 6 a 10 anos

Mais de 10 anos

Skip to question 9

II. Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente às Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Esta seção objetiva coletar dados que caracterizem a percepção do professor de Ciências Naturais frente a inclusão da TIC no contexto escolar. Portanto, considere as suas observações, compreensões e opiniões para responder os itens a seguir.

9. Qual afirmativa abaixo melhor representa seu conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC? *

Mark only one oval.

Conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem.

São mais que ferramentas, são as diversas maneiras com que a informação é armazenada e difundida. E, possuem a capacidade de suscitar respostas emocionais, prender a atenção e influenciar a memória do usuário.

Compreendem somente os recursos digitais que conectados a Internet facilitam e agilizam as atividades humanas.

10. Você considera que na sua formação acadêmica houve abordagem adequada sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de Ensino-Estudo-Aprendizagem? *

Mark only one oval.

Sim

Não

11. Dê exemplos de Tecnologias de Informação e Comunicação usadas na escola em que você trabalha. *

12. A adesão das TICs pela escola em que você trabalha exigiu ou exige do corpo docente conhecimento e mudança de comportamento para essa realidade? Comente. *

13. Você percebe o apoio administrativo e pedagógico da sua escola ao uso das TICs em sala de aula? *

Mark only one oval.

Sim

Não

14. A sua escola possui acesso a Internet e permite que você tenha acesso a ela em todo o ambiente escolar? *

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- As vezes

15. Em sala de aula, você complementa o ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimentos oriundos do acesso a Internet em sites confiáveis? *

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- As vezes

16. Considerando a sua experiência profissional, quais são os benéficos de inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação para a sua prática no ensino de Ciências Naturais? *

17. Você reconhece iniciativas promovedoras do uso das TICs na sua escola? *

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 18*
- Não *Skip to question 19*

Skip to question 19

Caso tenha respondido "Sim" para questão anterior

18. Cite uma iniciativa de uso das TIC's ocorrida em sua escola. *

Skip to question 19

II. Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente as Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Esta seção objetiva coletar dados que caracterizem a percepção do professor de Ciências Naturais frente a inclusão da TIC no contexto escolar. Portanto, considere as suas observações, compreensões e opiniões para responder os itens a seguir.

19. Considerando o seu contexto escolar, quais são os desafios da inclusão das TIC's no ensino de Ciência Naturais em sala de aula? *

20. Seus alunos fazem uso do aparelho de celular em suas aulas? *

Mark only one oval.

Sim *Skip to question 21*

Não *Skip to question 22*

Skip to question 23

Caso tenha respondido positivamente a questão anterior

21. Diga, como é feito o uso? *

Skip to question 23

Caso a sua resposta tenha sido negativa para a questão anterior

22. Cite os motivos *

Skip to question 23

III. Caracterização da postura do professor de Ciências Naturais frente às Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Esta seção visa caracterizar a postura do professor frente ao uso da TIC no contexto escolar. Logo, considere a sua experiência, observações e motivações para responder os itens a seguir.

23. Você acredita que dispositivos eletrônicos, como lousa digital, computador, tablet, e celular smartphone, podem ajudar no ensino das Ciências Naturais em sala de aula? *

Mark only one oval.

Sim

Não

24. Justifique a sua resposta para a questão anterior. *

25. Você se sente apto a realizar a abordagem de conceitos teórico-prático de Ciências Naturais, via a utilização de ferramentas digitais (TIC's) em sala de aula? Comente. *

26. Você já fez, ou faz uso de dispositivos tecnológicos na sua prática docente? *

Mark only one oval.

Sim

Não

27. Como tais dispositivos podem ajudar no ensino de Ciências Naturais em sala de aula? *

28. Caso faça uso das TICs, Você relaciona esse uso à importância de se estudar ciências, e evidencia isso aos estudantes? *

Mark only one oval.

Sim

Não

29. A utilização dos aparelhos celulares em sala de aula tem causado discussão no contexto escolar no qual você está inserido(a)? *

Mark only one oval.

Sim

Não

30. Você já fez o uso desse equipamento na sua prática docente no ensino de Ciências Naturais? *

Mark only one oval.

Sim *Skip to question 31*

Não *Skip to question 33*

As vezes *Skip to question 32*

Skip to question 33

Caso tenha respondido "Sim" para questão anterior

31. Diga como usou? *

Skip to question 33

Se respondeu "As vezes"

32. Comente sobre os fatores que interferem no uso dessa tecnologia em sua prática docente? *

Skip to question 33

**Encerramento
da pesquisa**

Nessa seção o professor pode contribuir com diversas opiniões acerca das TIC no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais, com base em sua experiência, observações e motivações atuais.

33. Quais informações você pode acrescentar acerca dos efeitos das TICs para o Ensino de Ciências Naturais? *

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

QUESTIONÁRIO

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades - PPGECH

Pesquisadora: Julyanne do Carmo Pires

E-mail: julyannepires@hotmail.com

* Required

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: Caracterização e Análise

Humaitá, Amazonas, Brasil, 2019

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A pesquisa para qual você está sendo convidado a participar, denominada "Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: caracterização e análise" sob responsabilidade da pesquisadora Julyanne do Carmo Pires, discente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, da Universidade Federal do Amazonas (PPGECH/IEAA/UFAM), sob a orientação do professor Dr. Heron Salazar Costa, tem como Objetivo Geral: Gerar informações que permitam a reflexão crítica sobre a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino, estudo e aprendizagem das Ciências Naturais. Tem como objetivo específico: Caracterizar a infraestrutura escolar, o apoio administrativo e pedagógico, ao uso das TIC's durante as aulas. assim como analisar a percepção e a postura dos professores de Ciências Naturais quanto ao uso das TIC's.

Assim, para seu conhecimento:

- 1- A sua participação é importante para a coleta de dados necessários para alcançar os objetivos desta pesquisa;
- 2- A sua participação na pesquisa se dará pela respostas dadas aos itens presentes em um questionário. Ela é voluntária, portanto não gera qualquer vínculo ou obrigação entre as partes;
- 3- O tempo estimado de preenchimento do questionário é de 20 minutos;
- 4- O participante não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração, ou terá direitos sobre qualquer produto que, eventualmente possam ser gerados a partir dos dados obtidos;
- 5- As respostas do participante serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase da pesquisa;
- 6- Se aceitar participar, ao responder às questões, estará contribuindo para ampliar a oferta de informações sobre o tema da pesquisa;
- 7- Os resultados da pesquisa serão destinados à escola do (a) participante e à elaboração de trabalhos de pesquisas e/ou publicações científicas em revistas e eventos nacionais ou internacionais;
- 8- Fica assegurada ao participante a possibilidade de desistir da pesquisa a qualquer momento, ou mesmo recusar-se a responder perguntas que lhe cause constrangimentos, sem nenhum prejuízo;
- 9- Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade do participante não será divulgada, sendo guardada em sigilo.
- 10- Ao responder às questões estará concordando em participar da pesquisa, consentido e declarando que foi informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer.

Para qualquer outra informação, poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço Rua 29 de Agosto, 786, Centro, CEP 69800-000, Humaitá, Amazonas, Brasil. e-mail: julyannepires@hotmail.com ou pelo telefone (97) 98101-5899.

1. Autorização dos pais ou responsáveis *

Check all that apply.

Autorização liberada

2. Participar da Pesquisa *

Check all that apply.

Declaro que li e concordo em participar da pesquisa

Skip to question 3

I. O perfil do
estudante de Ciências
Naturais

Esta seção visa caracterizar o perfil dos estudantes de Ciências Naturais da rede estadual da zona urbana de Humaitá-AM

3. Data de nascimento: *

4. Naturalidade: *

5. Exceto os livros escolares, quantos livros você lê por ano? *

Mark only one oval.

- Nenhum
- De um a dois livros
- De três a quatro livros
- Mais de cinco livros

6. Você tem o hábito estudar os conceitos escolares: *

Mark only one oval.

- Sozinho(a)
- Em Dupla
- Em grupo de três pessoas
- Em grupo, com mais de 4 pessoas

7. Para a realização das suas atividades escolares em casa você utiliza? *

Mark only one oval.

- Livros
- Ajuda dos seus pais ou de amigos
- Pesquisa por meio do acesso a Internet
- Não faço as atividades escolares em casa

8. Com qual atividade você ocupa mais o seu tempo? *

Mark only one oval.

- Música
- Leitura
- Esportes
- Internet e redes sociais
- Televisão
- Dormindo
- Nenhuma dessas atividades

9. Entre os materiais que mais você utiliza para o seu lazer, está? *

Mark only one oval.

- Celular
- Televisão
- Internet
- Jogos manuais e/ou brincadeira de rua

10. O que você utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais? *

Mark only one oval.

- Revista e/ou Jornal impresso
- Rádio e/ou Tv
- Internet
- As pessoas
- Nenhum desses

11. O sua casa está localizada em? *

Mark only one oval.

- Zona urbana, próxima a escola
- Zona urbana, distante da escola
- Zona rural
- Não sei responder

Skip to question 12

II. Reconhecendo a presença de TIC's no ambiente escolar.

Esta seção visa caracterizar o apoio administrativos e pedagógico na inclusão das TICs no ambiente escolar. Assim, considere as suas observações cotidianas para responder os itens a seguir.

12. Qual é o nome da escola onde você estuda? *

13. A sua escola tem salas equipadas com computadores? *

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei responder

14. A sua escola disponibiliza aos alunos espaços informatizados, como laboratório de informática, para a realização de atividades escolares? *

Mark only one oval.

- Sim
- As vezes
- Não
- Desconheço

15. Independente do espaço escolar, com que frequência você utiliza equipamentos como o computador ou o celular para a realização de trabalhos escolares? *

Mark only one oval.

- Nunca
- Uma vez na semana
- De duas a três vezes na semana
- Sempre

16. A sua escola tem acesso a internet e permite que os alunos utilizem esse recurso? *

Mark only one oval.

- Sim
- As vezes
- Não
- Não sei responder

17. Você concorda que a sua sala de aula possui estrutura física para atender a todos os alunos da sua turma? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

18. Seus professores realizam atividades de ensino com o auxílio de computadores pessoais em sala de aula? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não se aplica

19. Você tem e usa o notebook ou celular na aprendizagem de pelo menos uma disciplina em sala de aula? *

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei responder

20. Você concorda que a sua escola incentiva o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no ambiente escolar? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

Skip to question 21

III. As TIC's na aprendizagem de Ciências Naturais

Falta só mais um pouco!

Esta seção foi organizada para a analisar postura dos professores frente ao uso da TIC no ensino de Ciências Naturais.

21. Qual afirmativa abaixo melhor representa seu conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC? *

Mark only one oval.

- Conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem.
- São mais que ferramentas, são as diversas maneiras com que a informação é armazenada e difundida. E, possuem a capacidade de suscitar respostas emocionais, prender a atenção e influenciar a memória do usuário.
- Compreendem somente os recursos digitais que conectados a Internet facilitam e agilizam as atividades humanas.

22. O seu professor de Ciências Naturais utiliza tablet, notebook, celular e outros recursos digitais para o ensino dessa disciplina? *

Mark only one oval.

- Sim
- As vezes
- Não
- Não sei responder

23. Você concorda que a partir do uso das TIC é possível compreender os motivos pelos quais se estuda as Ciências Naturais? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

24. O seu professor de Ciências Naturais tem incentivado os alunos a aprender os conteúdos por meio do uso de ferramentas digitais de informação e comunicação? *

Mark only one oval.

- Sim
- Talvez
- Não
- Não sei responder

25. Você concorda que buscar informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs é necessário para a sua aprendizagem? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

26. Você concorda que o seu professor não deve incluir as TICs no ensino de Ciências Naturais pois isso sobrecarrega o aluno com informações e conhecimentos? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

27. Você se sente motivado a aprender os conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs? *

Mark only one oval.

- Sim
- Talvez
- Não
- Não sei responder

28. Você concorda que o seu professor não permite o uso das TIC's em sala de aula, pois elas causam a desordem e reduzem a concentração do aluno? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

29. Você concorda que o uso das TICs em sala de aula promove a sua aprendizagem, a comunicação e a interação entre você, seus colegas e o professor? *

Mark only one oval.

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

QUESTIONÁRIO

8 respostas

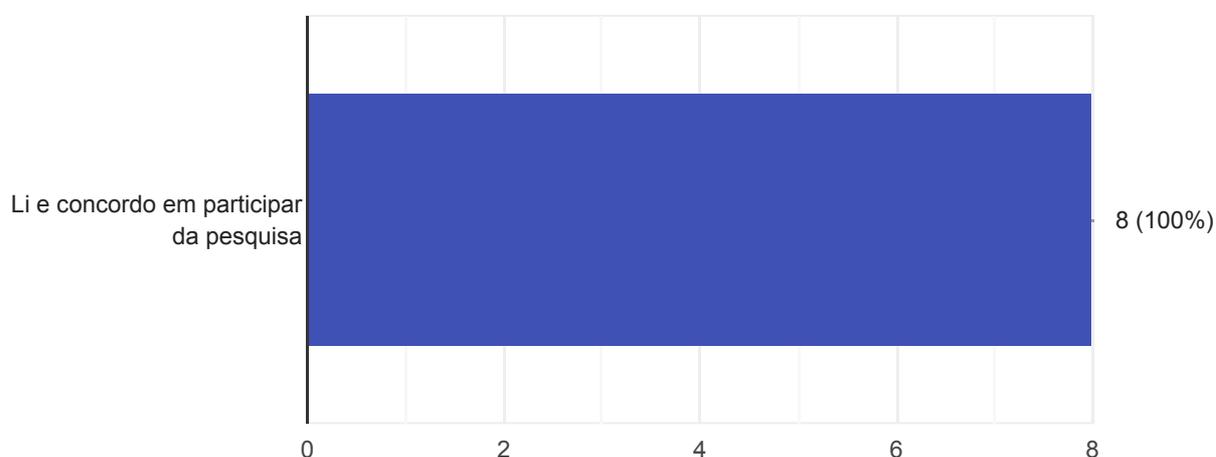
[Publicar análises](#)

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: Caracterização e Análise

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Participar de Pesquisa

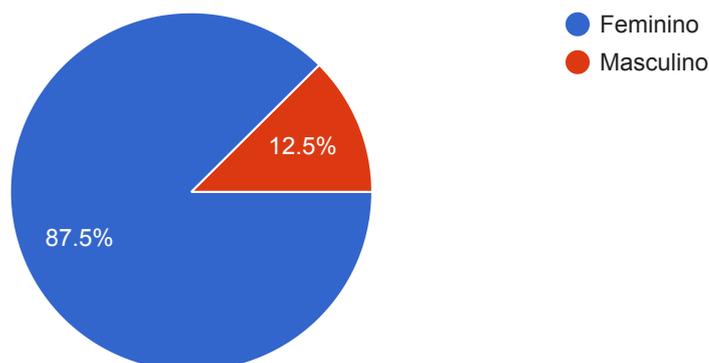
8 respostas



I. Dados de identificação

Seu Gênero

8 respostas



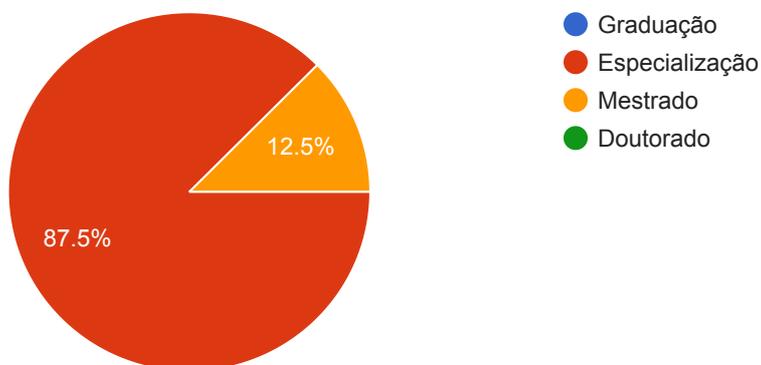
Data de nascimento

8 respostas

Mar 1969	23
Nov 1970	4
Out 1972	9
Jul 1975	20
Fevereiro 1976	6
Jul 1976	24
Jul 1977	12
Dez 2019	24

Qual o seu nível de formação?

8 respostas



Caso tenha concluído, qual o seu curso de graduação?

7 respostas

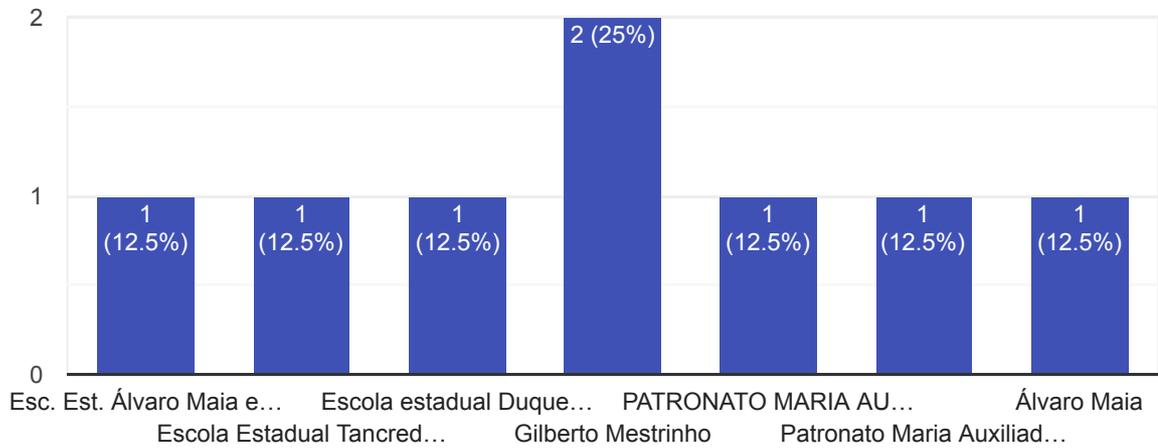


2

2 (28.6%)

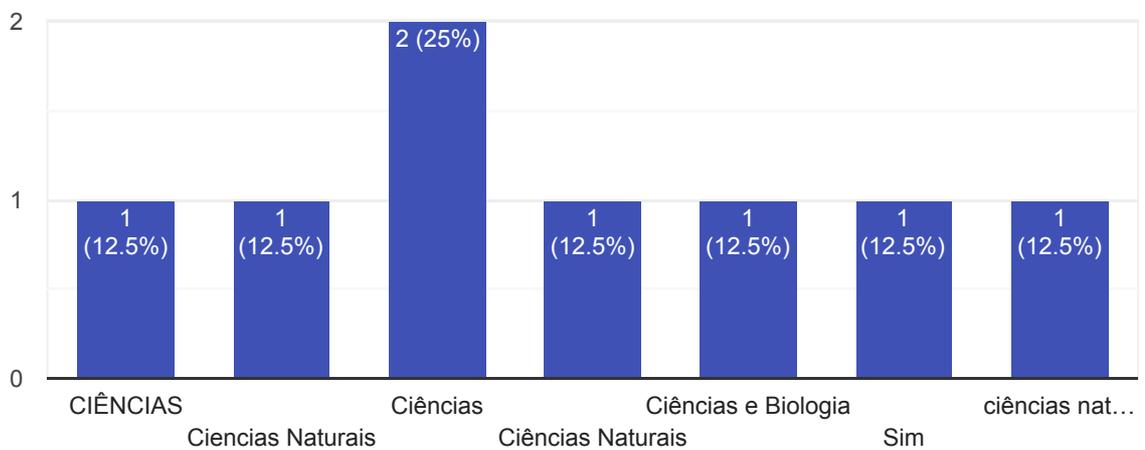
Qual é o nome da escola em que você trabalha?

8 respostas



Você é professor responsável por ministrar quais disciplinas?

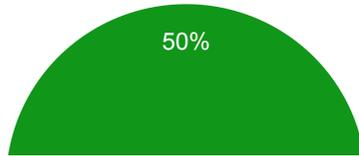
8 respostas



Há quanto tempo você trabalha como professor no Ensino de Ciências Naturais?

8 respostas



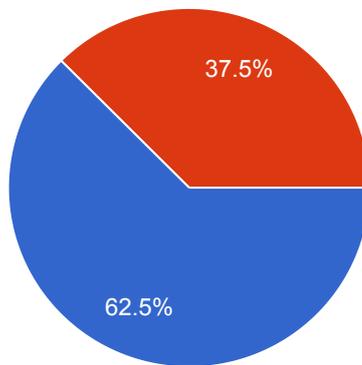


- Menos de 1 ano
- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- Mais de 10 anos

II Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente às Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Qual afirmativa abaixo melhor representa seu conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC?

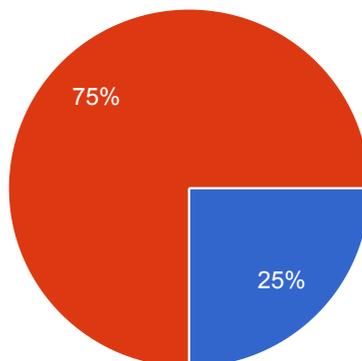
8 respostas



- Conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e tel...
- São mais que ferramentas, são as diversas maneiras com que a informação é armazenada e difundida. E, possuem a capa...
- Compreendem somente os recursos digitais que conectados a Internet facilita...

Você considerou que sua formação acadêmica teve abordagem adequada sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de Ensino-Estudo-Aprendizagem?

8 respostas



- Sim
- Não

Dê exemplos de Tecnologias de Informação e Comunicação usadas na escola em que você trabalha.

8 respostas



Vídeos, tv, show de dados. A sala de informática está desativada.

Celular, caderno, data show, televisão

Internet, computador, datashow, recursos multimídia, pendriver

Computadores pessoais

Mostra de dados, notebook, internet

Projetor, notebook, caixa de som, pen drive, celular, etc

INTERNET, MULTIMÍDIA, CELULAR, NÃO RESERVAR

Somente data show e notebook

A adesão das TICs à escola em que você trabalha exige ou exige do corpo docente conhecimento e mudança de comportamento para essa realidade?

Comente.

8 respostas

Sim

Não

Não exige, mas colabora

sim, uma escola que não acompanha a globalização e como as tecnologias perdem a essência

Nem tanto, pois alguns documentos não têm conhecimento suficiente.

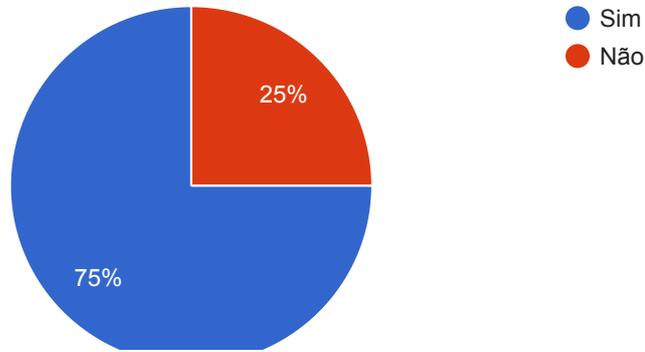
SIM. TIVEMOS QUE NOS PREPARAM PARA UTILIZAR COMO TICOS COM NOSSOS ALUNOS, PASSAMOS POR TREINAMENTO.

Não sei informar se houve adesão, até o momento não fiquei sabendo

Você percebe o apoio administrativo e pedagógico da sua escola ao usar as TICs na sala de aula?

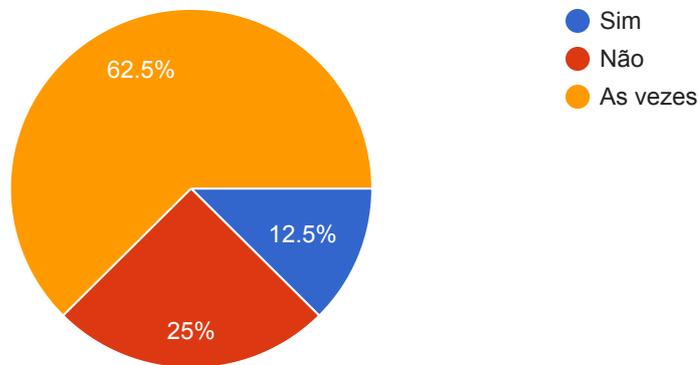
8 respostas





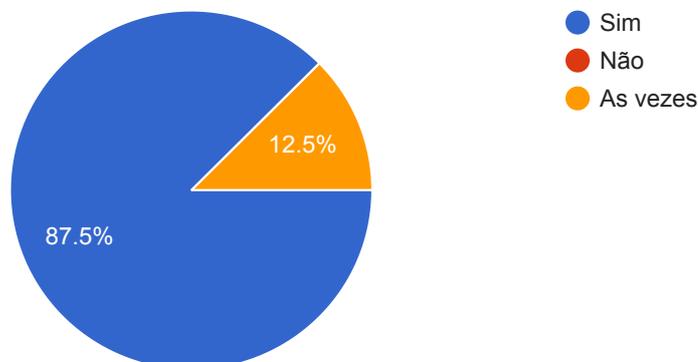
A sua escola possui acesso à Internet e permite que você tenha acesso a ela em todo o ambiente escolar?

8 respostas



Em sala de aula, você complementa o ensino de Ciências Naturais com informações e conhecimentos oriundos do acesso à Internet em sites selecionados?

8 respostas



Qual é a sua experiência profissional, quais são os benefícios da inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação para sua prática no ensino de Ciências Naturais?



8 respostas

Informações sobre descobertas científicas, ter um visão do que está acontecendo no campo da ciências etc.

Como complemento de ensino e aprendizagem

maior visibilidade dos esquemas de biologia, química e física

Formar alunos críticos quanto a importância das ciências e da tecnologia.

Ajuda muito na assimilação do conteúdo, por trazer um amplo recurso audiovisual

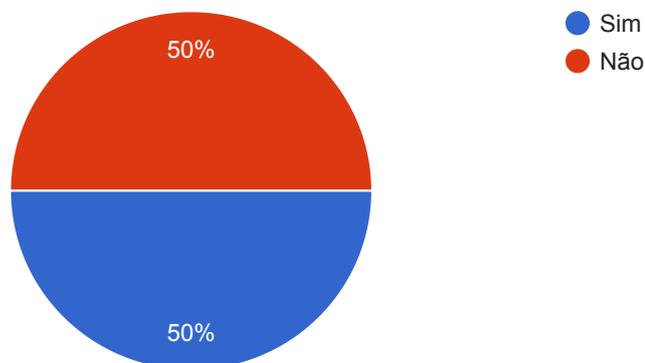
Motivação do ensino, despertando o interesse e estimulando a compreensão.?

AS AULAS TORNAM-SE MAIS DINAMICAS E COM INFORMAÇÃO ATUALIZADA

Melhor aprendizagem e resultados satisfatórios

Você reconhece iniciativas promovedoras do uso das TICs na sua escola?

8 responses



Caso tenha respondido "Sim" para questão anterior

Cite uma iniciativa de uso das TIC's ocorrida em sua escola.

4 responses

o uso de computadores e softwares educacionais nas aulas

O fato da escola organizar uma sala multimídia já ajudou bastante para fazer uso das TICs, embora o acesso à internet ainda seja restrito



Implantação de laboratório de informática para pesquisa dos discentes

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS, DISPONIBILIDADE DE AMBIENTES PARA PESQUISA E USO DAS TICs

II. Caracterização da percepção do professor de Ciências Naturais frente as Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Considerando o seu contexto escolar, quais são os desafios da inclusão das TIC's no ensino de Ciência Naturais em sala de aula?

8 responses

Essa iniciativa vai facilitar muito nosso trabalho , mas teremos um desafio grande, pois a maioria dos alunos ainda não sabem como lidar com isso.

Acesso a internet na escola

investimentos

Capacitar os professores o uso dessas tecnologias

O acesso a internet

Baixa velocidade da internet, falta de disponibilidade em acesso rápido na instalação dos equipamentos

INTERNET FALHA, ALUNOS QUE NÃO TEM MATERIAL PARA USO INDIVIDUALIZADO, NUMERO INSUFICIENTE DE COMPUTADORES NAS ESCOLA PARA USO DOS ALUNOS.

Instrumentos adequados e profissionais para ajudar ministrar

Seus alunos fazem uso do aparelho de celular em suas aulas?

8 responses



Caso tenha respondido positivamente a questão anterior

Diga, como é feito o uso?

4 responses

pesquisa de alguns conteúdos para completar o aprendizado e realização de trabalhos

pesquisa, comunicação e interação

ATRAVÉS DE APLICATIVOS E PESQUISA

Trabalho de pesquisa com apresentação dos resultados

Caso a sua resposta tenha sido negativa para a questão anterior

Cite os motivos

6 responses

A maioria dos alunos não possuem celular e os que tem quase estão sem internet

Sem respostas

nenhum

Ñ sabem usar com consciência.

Fica complicado fazer a supervisão , mas geralmente empresto o meu p fazerem pesquisa, se for trabalho em grupo, pois muitos também não têm acesso a internet.

Falta de concentração no ensino, distração por meio de redes sociais, vícios em jogos virtuais etc.

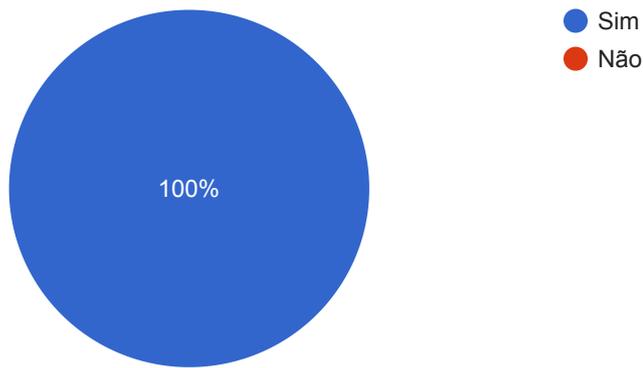
III. Caracterização da postura do professor de Ciências Naturais frente às Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar

Você acredita que dispositivos eletrônicos, como lousa digital, computador, tablet, e celular smartphone, podem ajudar no ensino das



Ciências Naturais em sala de aula?

8 responses



Justifique a sua resposta para a questão anterior.

8 responses

Sim. Pesquisas , trabalhos...

Porque abre caminhos , onde acontece nova descobertas através da curiosidade, e o aluno pode acompanhar os avanços do mundo que o cerca

esses instrumentos potencializam a visualização de esquemas vistos com pouco recurso nos livros

Se usado da forma correta, ajudaria muito no ensino-aprendizagem

Facilitaria muito desde q a internet tmb ajudasse

Tornam o ensino diferenciado e mais produtivo.

POSSIBILITA REALIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E SIMULAÇÃO DE EXPERIMENTOS, DISPONIBILIZA O USO DE IMAGENS TORNANDO AS AULAS AUTO EXPLICATIVAS.

Com o avanço da tecnologia, precisamos estar sempre atualizados e bem informados

Você se sente apto a realizar a abordagem de conceitos teórico-prático de Ciências Naturais, via a utilização de ferramentas digitais (TIC's) em sala de aula?

Comente.

8 responses

Um pouco



Mais ou menos

sim

Sim, mas se tivesse uma capacitação seria bem melhor

Não, com certeza preciso obter um maior conhecimento dessas tecnologias.

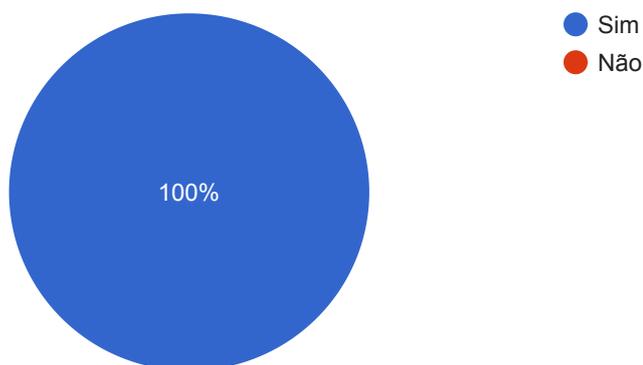
Sim, pois tenho uma capacitação para exercer as mídias na educação

SIM. PROCURO ESTAR ATUALIZADA E REALIZO TREINAMNETOS SEMPRE QUE POSSIVEL

Completamente não, preciso de capacitação pra que possa utilizar com mais precisao

Você já fez, ou faz uso de dispositivos tecnológicos na sua prática docente?

8 responses



Como tais dispositivos podem ajudar no ensino de Ciências Naturais em sala de aula?

8 responses

Tirar dúvidas, pesquisas, elaboração de pequenos projetos...

Como complementação das aulas

potencializam o ensino que é feito apenas com livro, quadro e pincel

Informações mais atualizadas, pois muitas vezes os livros vem desatualizados

Sempre busco recursos como vídeos aula sobre o conteúdo



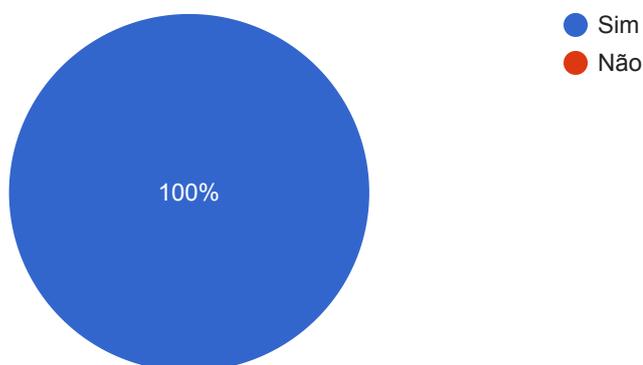
Funciona com grande precisão no complemento no ensino.

POSSIBILITAM TRABALHAR COM MOVIMENTOS E IMAGENS, AS AULAS FICAM ATRATIVAS PARA OS ALUNOS.

Celular, data show e notebook

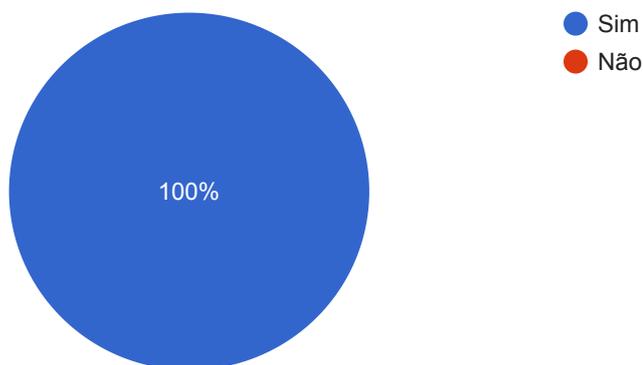
Caso faça uso das TICs, Você relaciona esse uso à importância de se estudar ciências, e evidencia isso aos estudantes?

8 responses



A utilização dos aparelhos celulares em sala de aula tem causado discussão no contexto escolar no qual você está inserido(a)?

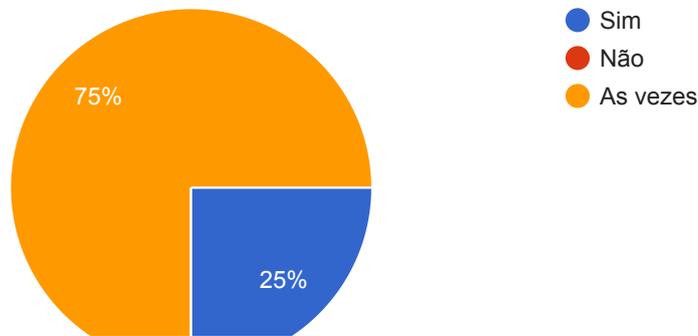
8 responses



Você já fez o uso desse equipamento na sua prática docente no ensino de Ciências Naturais?

8 responses





Caso tenha respondido "Sim" para questão anterior

Diga como usou?

5 responses

As vezes ficamos sem internet

No caso do celular o aluno faz uso da internet com seus dados móveis pq a escola não tem, também baixamos vídeos em casa e passamos na escola porém nem sempre a escola tem materiais disponíveis no momento

eu uso como instrumento de pesquisa, interação e comunicação

A falta de consciência dos alunos , pois esquecem que em sala e somente para pesquisa

Ulizei para pesquisas

Se respondeu "As vezes"

Comente sobre os fatores que interferem no uso dessa tecnologia em sua prática docente?

3 responses

A dificuldade em supervisionar uma turma numerosa e acesso a internet

A proibição para discentes. Dessa forma procuro não influencia-los.

MUITOS ALUNOS NÃO TEM APARELHO DE CELULAR; INTERNET FRACA

Encerramento da pesquisa



Quais informações você pode adicionar sobre os efeitos das TICs para o Ensino de Ciências Naturais?

8 respostas

Teremos muitas informações para potencializar o ensino.

Essencial

o mal uso pode acarretar problemas

Um melhor aprendizado

É de grande valia a contribuição do uso de TICs na educação, em especial no ensino de ciências. No entanto, o professor precisa estar em constante treinamento e respeitar os vários dispositivos dos TICs para acompanhar os alunos na atualidade.

Como os TICs são de grande importância, possibilitam um ensino inovador com aspectos relevantes ao estímulo da aprendizagem.

CONTRIBUA PARA TORNAR AS AULAS DINAMICAS E MAIS INTERESSANTES PARA O ALUNO.

Este conteúdo não é criado nem endossado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de serviço](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



QUESTIONÁRIO

62 respostas

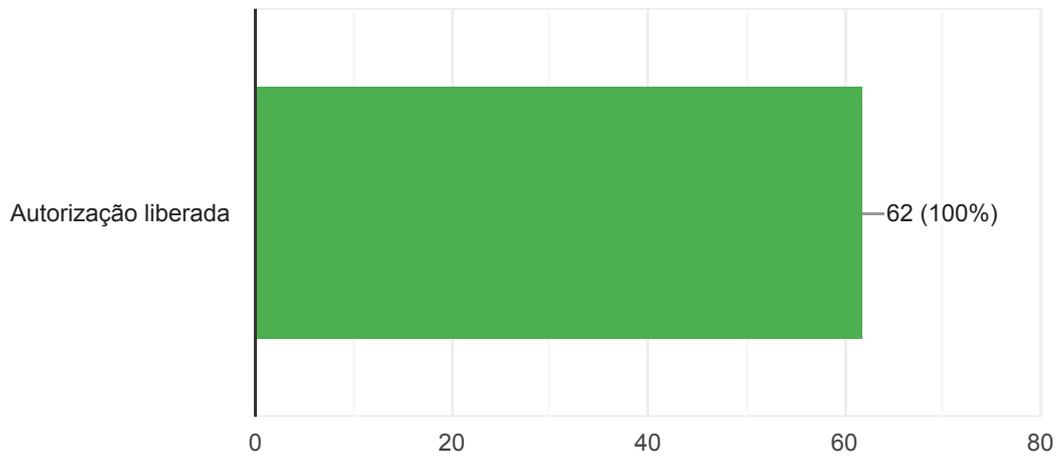
[Publicar análises](#)

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto escolar do ensino de Ciências Naturais na zona urbana de Humaitá-AM: Caracterização e Análise

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

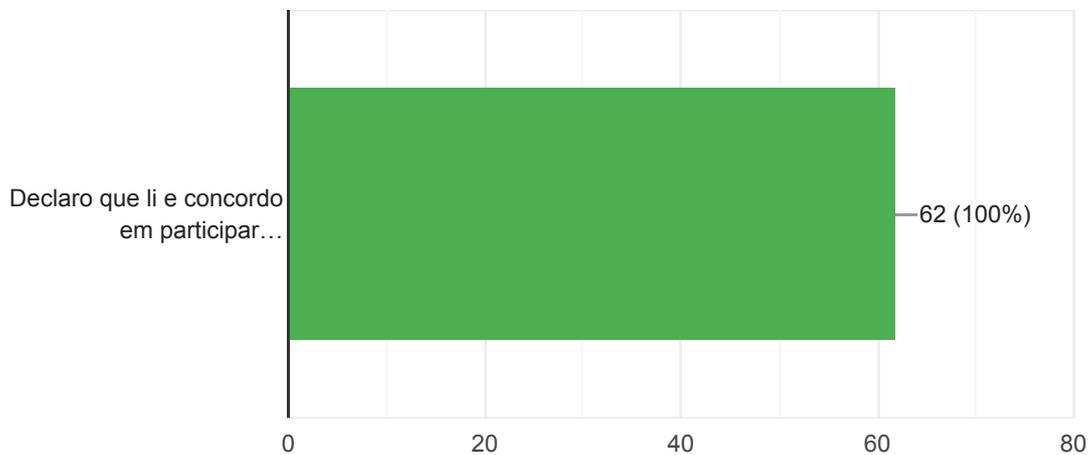
Autorização dos pais ou responsáveis

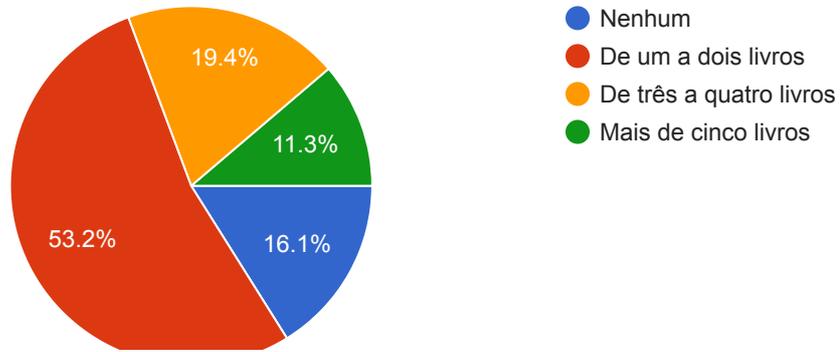
62 respostas



Participar de Pesquisa

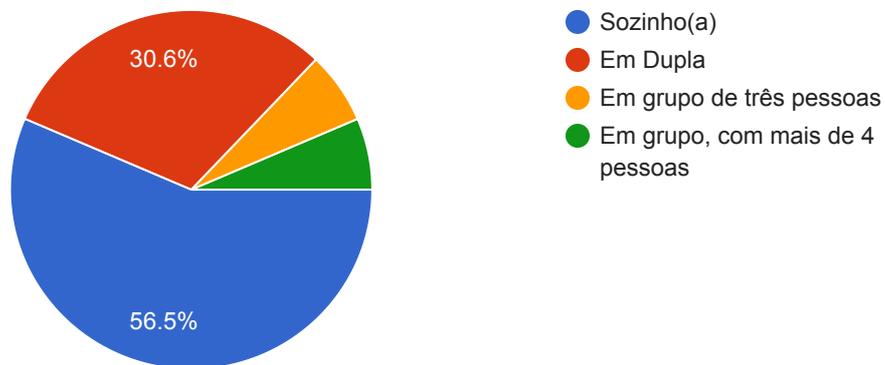
62 respostas





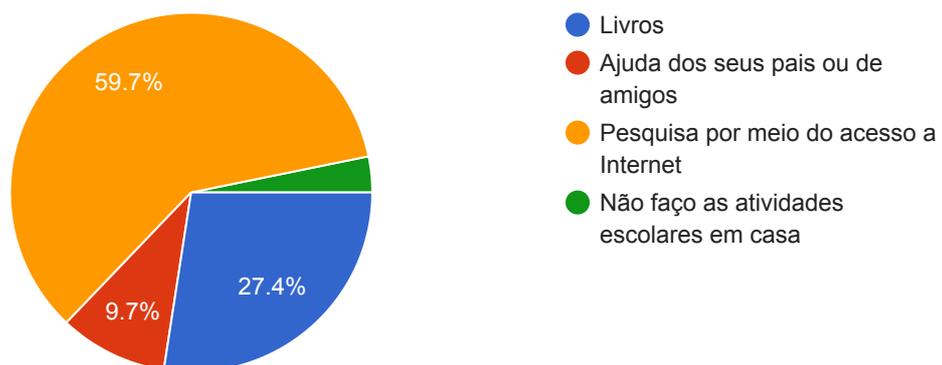
Você tem o hábito estudar os conceitos escolares:

62 responses



Para a realização das suas atividades escolares em casa você utiliza?

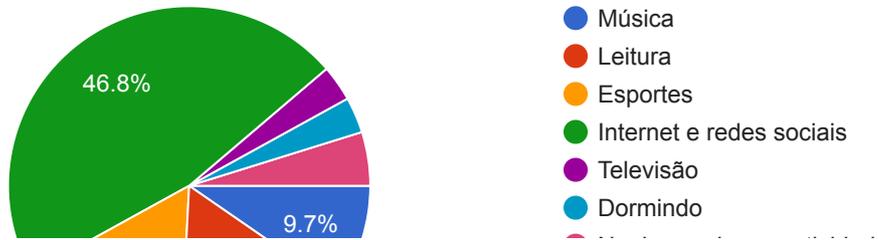
62 responses



Com qual atividade você ocupa mais o seu tempo?

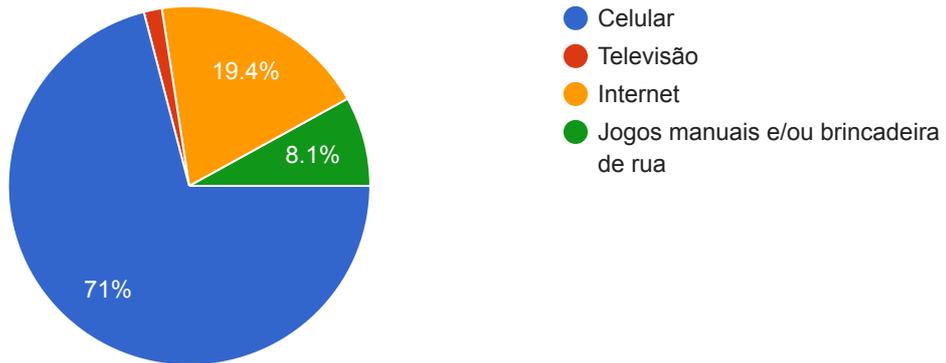
62 responses





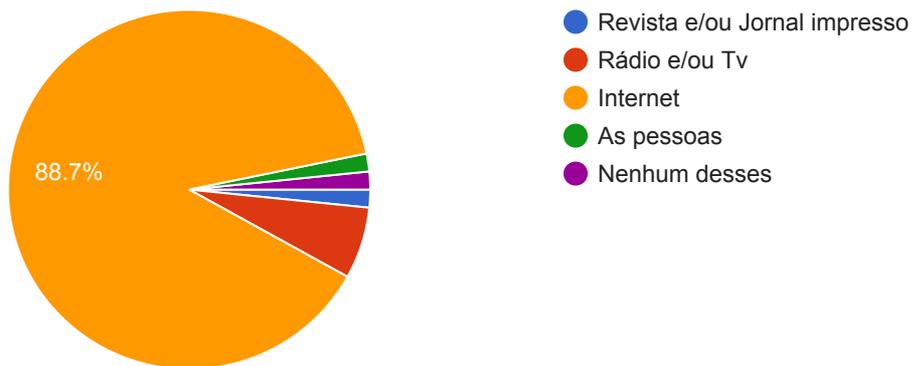
Entre os materiais que mais você utiliza para o seu lazer, está?

62 responses



O que você utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais?

62 responses



O sua casa está localizada em?

62 responses

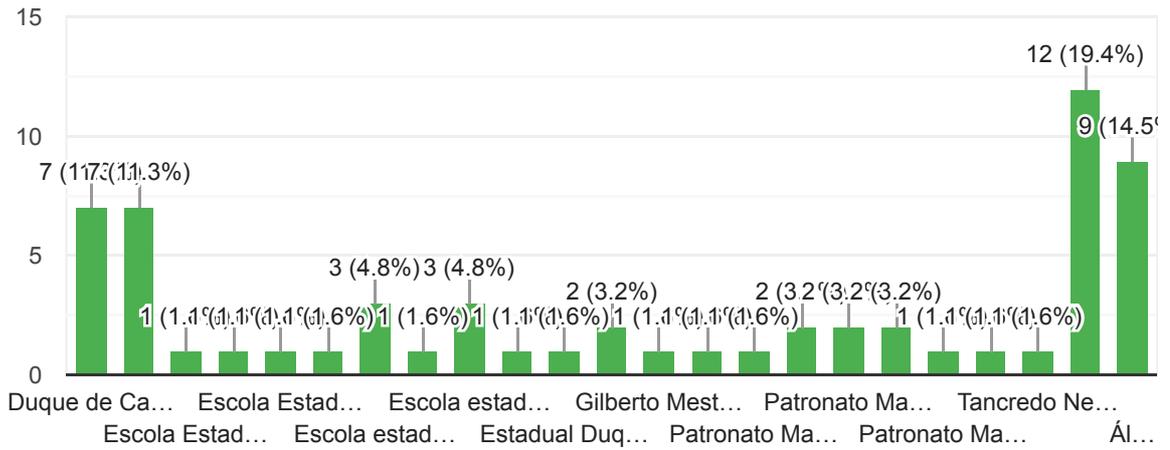




II. Reconhecendo a presença de TIC's no ambiente escolar.

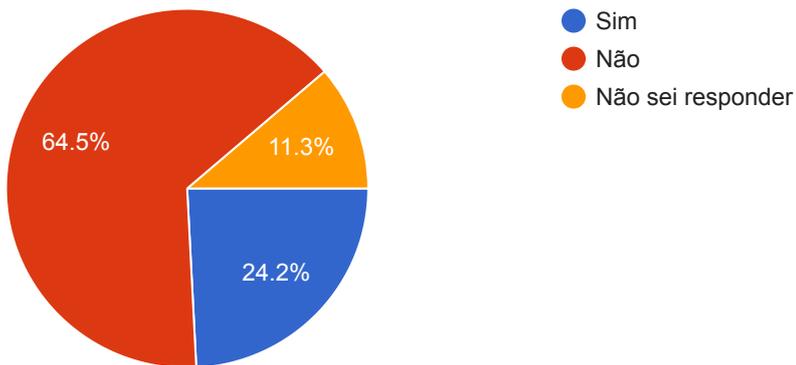
Qual é o nome da escola onde você estuda?

62 respostas



A sua escola tem salas equipadas com computadores?

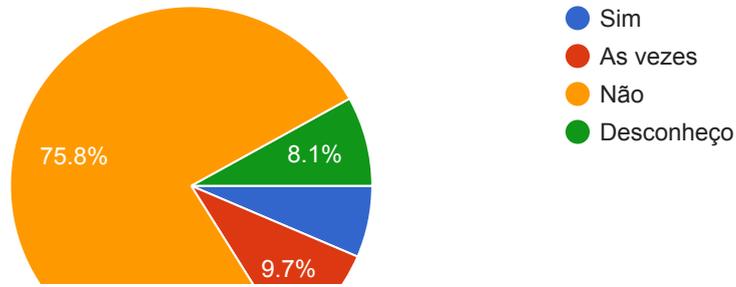
62 respostas



A sua escola disponibiliza aos alunos espaços informatizados, como laboratório de informática, para a realização de atividades escolares?

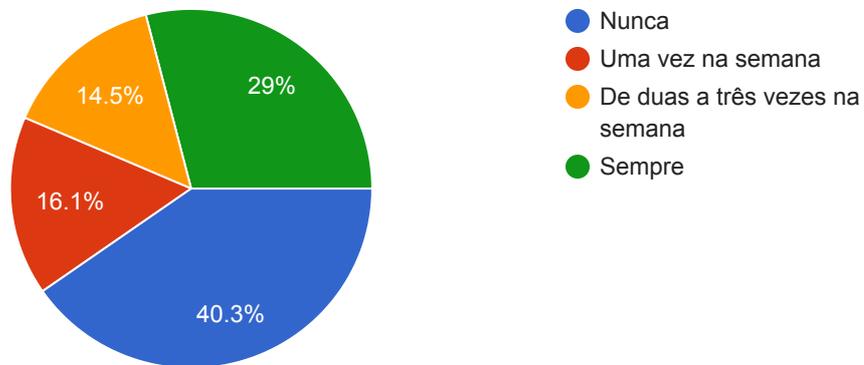
62 respostas





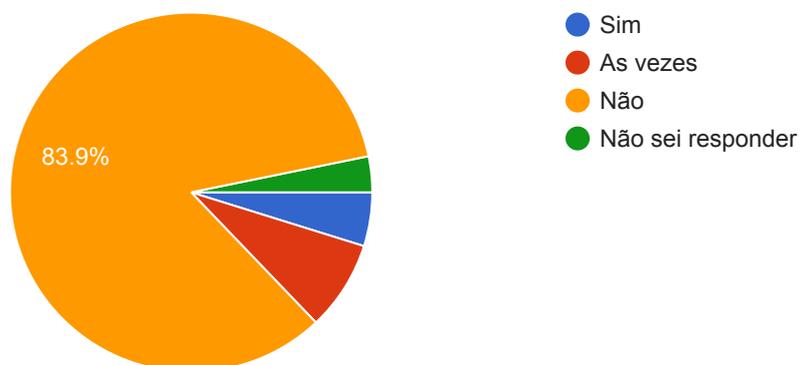
Independente do espaço escolar, com que frequência você utiliza equipamentos como o computador ou o celular para a realização de trabalhos escolares?

62 responses



A sua escola tem acesso a internet e permite que os alunos utilizem esse recurso?

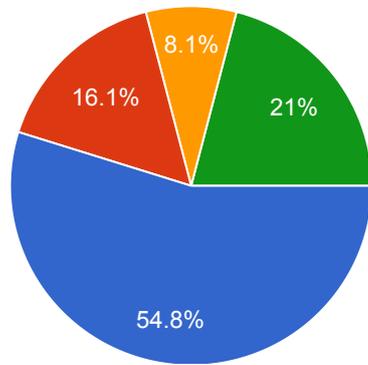
62 responses



Você concorda que a sua sala de aula possui estrutura física para atender a todos os alunos da sua turma?

62 responses

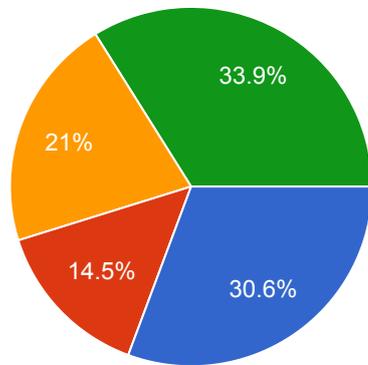




- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não sei responder

Seus professores realizam atividades de ensino com o auxílio de computadores pessoais em sala de aula?

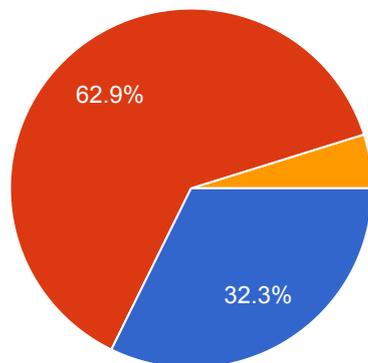
62 responses



- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo
- Não se aplica

Você tem e usa o notebook ou celular na aprendizagem de pelo menos uma disciplina em sala de aula?

62 responses

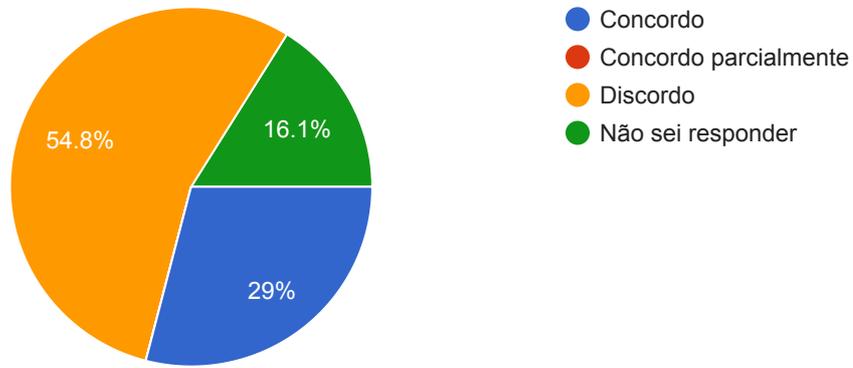


- Sim
- Não
- Não sei responder

Você concorda que a sua escola incentiva o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no ambiente escolar?

62 responses

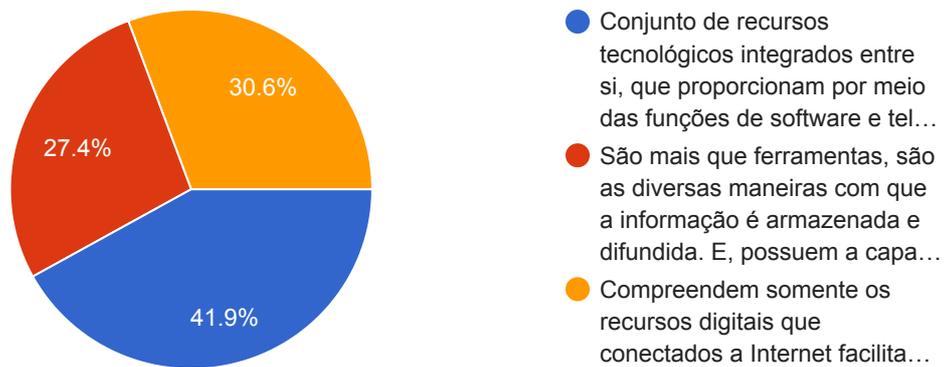




III. As TIC's na aprendizagem de Ciências Naturais

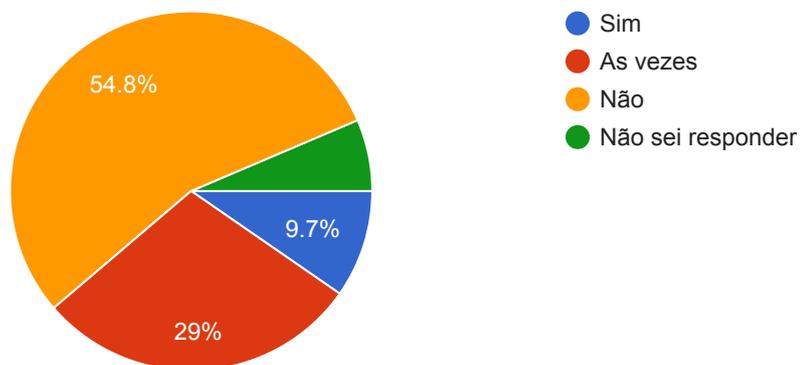
Qual afirmativa abaixo melhor representa seu conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC?

62 responses



O seu professor de Ciências Naturais utiliza tablet, notebook, celular e outros recursos digitais para o ensino dessa disciplina?

62 responses

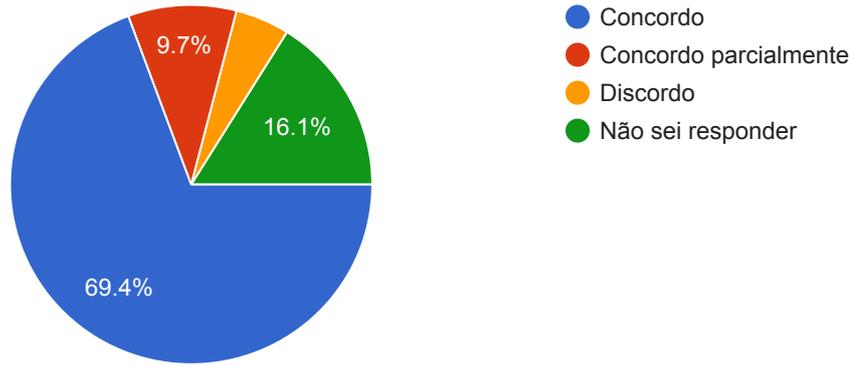


Você concorda que a partir do uso das TIC é possível compreender os



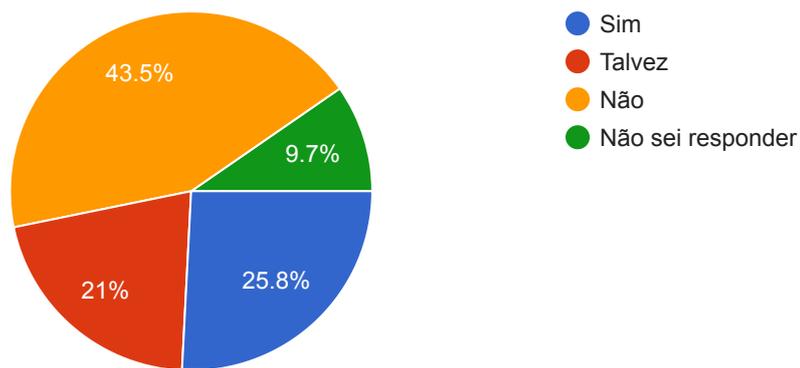
motivos pelos quais se estuda as Ciências Naturais?

62 responses



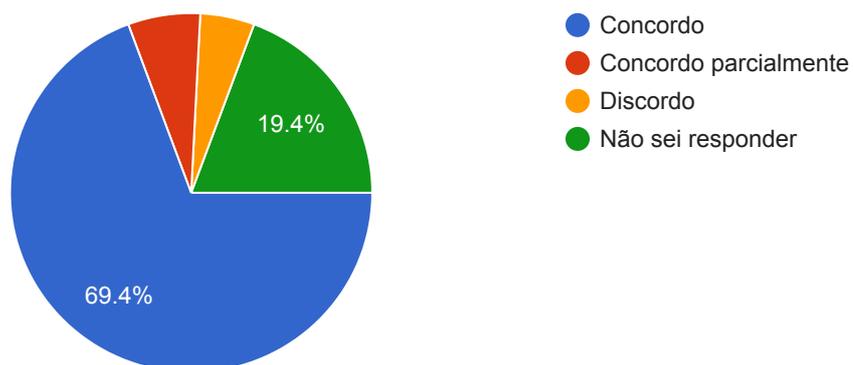
O seu professor de Ciências Naturais tem incentivado os alunos a aprender os conteúdos por meio do uso de ferramentas digitais de informação e comunicação?

62 responses



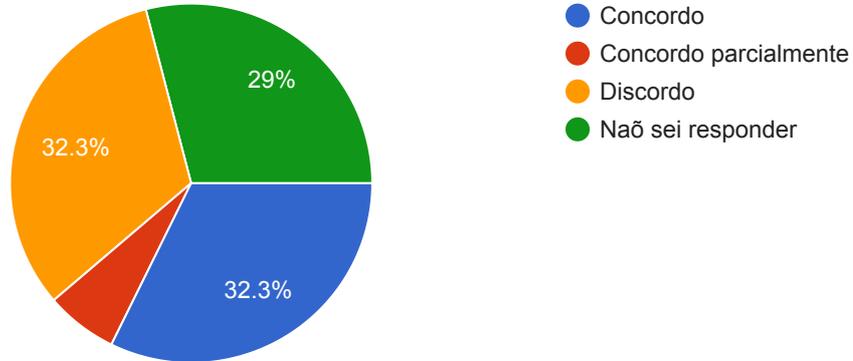
Você concorda que buscar informação complementar dos conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs é necessário para a sua aprendizagem?

62 responses



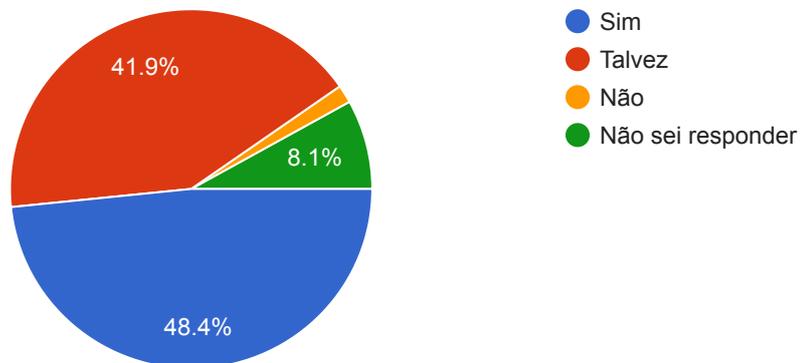
Você concorda que o seu professor não deve incluir as TICs no ensino de Ciências Naturais pois isso sobrecarrega o aluno com informações e conhecimentos?

62 responses



Você sente motivação para aprender os conteúdos de Ciências Naturais por meio das TICs?

62 respostas



Você concorda que o professor não permite o uso das aulas do TIC, pois elas causam desordem e participação do aluno?

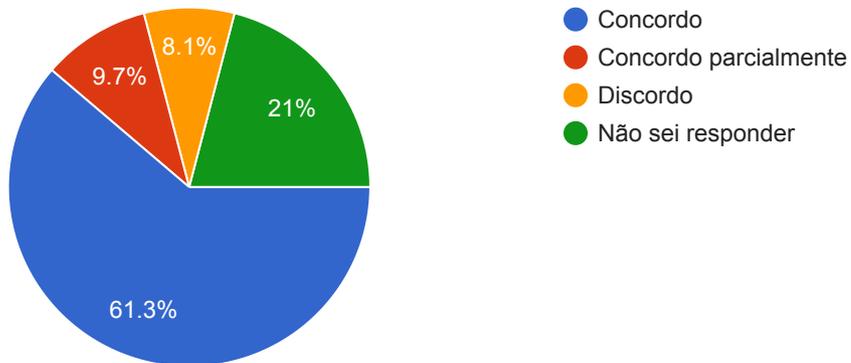
62 respostas



  Concordo

Você concorda que o uso das TICs na sala de aula promove a sua aprendizagem, a comunicação e a interação entre você, seus colegas e o professor?

62 respostas



Este conteúdo não é criado nem endossado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de serviço](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários

